

riară de intrare, e în fază cu aceasta (și deci amplificarea crește) și negativă când aceste două tensiuni sunt în opoziție de fază (și deci amplificarea scade); în acest al doilea caz, ea se numește și contrareacțiune. Reacțiunea poate fi de tensiune, când o parte din tensiunea dela ieșire e adusă în circuitul de intrare (v. fig.), sau de curent, când se aduce la intrare o tensiune proporțională cu variația curentului anodic.

Prin reacțiunea pozitivă se realizează reducerea amortisării circuitelor oscilante și, deci, în cazul radioreceptoarelor, mărirea sensibilității și, a selectivității. Când rezistența circuitului se anulează sau devine negativă, amplificatorul respectiv intră în oscilație.

Contrareacțiunea reduce amplificarea; în schimb, realizează o amplificare mai uniformă la diferitele frecvențe, reduce distorsiunile cauzate de neliniaritatea caracteristicilor tuburilor electronice, reduce sgomotul de fond al amplificatorului și sgomotul de sector, face ca variația amplificării să fie practic independentă de sarcină și de tensiunea de alimentare, produce o reducere a rezistenței interne a tubului electronic, reduce rezonanțele mecanice ale difuzorului și permite o reglare a tonalității (în cazul radioreceptoarelor).

Contrareacțiunea este folosită adesea în etapele de amplificare de joasă frecvență, în radioreceptoare.

Se pot aplica deodată mai multe reacțiuni în același amplificator. Reacțiunea comportă un circuit de reacțiune, dela ieșire spre intrare, de obicei un cuadripol, numit și buclă de reacțiune.

1. **Reacțiune acustică** [акустическое противодействие; réaction acoustique; akustische Rückkopplung; acoustic reaction; hangvisszahatás]. Radio: Fenomenul producerii vibrațiilor acustice prin cuplarea unui microfon cu difuzorul care reproduce sunetele amplificate, primite de acel microfon. Reacțiunea acustică se poate produce și când tuburile de amplificare vibrează sub acțiunea sunetului amplificat.

2. **Reacțiune în reazem** [опорная реакция; réaction des appuis; Stützenreaktion; support reaction; támaszreakció, megátmasztó erő]. Tehn.: Forța sau cuplul de legătură pasivă pe cari reazemele unui sistem tehnic (de ex. reazemele unei grinzi sau ale unui arbore motor) le exercită asupra sistemului, sub acțiunea încărcărilor aplicate sistemului, sau ca efect al mișcării lui. Reacțiunile sunt forțe exterioare sistemelor tehnice. În cazul sistemelor statice, ele fac echilibru încărcărilor, iar în cazul sistemelor în mișcare, ele fac echilibru încărcărilor și forțelor inerțiale (v. Reazem și Rezemare).

3. **Reacțiune între circuite electrice** [противодействие между электрическими цепями; réaction entre circuits électriques; Rückkopplung elektrischer Kreise; retroaction between electric circuits; elektromos áramkörök visszhátása]. Elm.: Efectul cuplării a două circuite electrice parcurse de curent electric variabil, care le schimbă condițiunile de oscilație.

4. **Reacțiune, grad de** ~. V. Grad de reacțiune.

5. **Reacțiunea indusului unei mașini electrice** [реакция якоря электрической машины; réaction d'induit d'une machine électrique; Anker-rückwirkung einer elektrischen Maschine; armature reaction of an electric machine; egy elektromos gép-armatura visszhátása]. Elm.: 1. Totalitatea fenomenelor magnetice datorite trecerii curentului electric prin înfășurările indusului mașinii electrice, fenomene prin cari indusul influențează câmpul magnetic al inductorului.

Prin reacțiunea magnetică a indusului mașinii se înțelege, deci, în esență, fenomenul de producere a unui câmp magnetic de către indusul unei mașini electrice bazate pe inducție, când indusul e parcurs de curent, slăbind, întârind sau deformând astfel câmpul magnetic inițial al înfășurării inductoare, de excitație, a mașinii.

La mașinile de curent continuu (v. sub Mașină electrică de curent continuu), reacțiunea magnetică a indusului (rotorului) provoacă o deplasare a zonei magnetice neutre, adică a zonei în care componenta radială a câmpului magnetic e nulă, din zona de simetrie dintre poli, geometric neutră — și anume în sensul de rotație al rotorului, la generatoare — și în sens contrar acestei rotații, la motoare. Se produce astfel o repartiziune neuniformă a inducției magnetice în întregul mașinii, și aceasta provoacă creșterea tensiunii dintre lamele de colector vecine, putând da scântei la colector. Pentru a nu îngreua comutația, perile mașinii pot fi deplasate în noua zonă magnetic neutră.

Amperspirele indusului, cuprinse între noua zonă magnetic neutră și simetrica ei în raport cu zona geometric neutră, devin astfel amperspire antagoniste, cari magnetizează în direcția câmpului magnetic de excitație, slăbindu-l, iar restul amperspirelor devin transversale, cari magnetizează transversal față de câmpul magnetic de excitație, producând o distorsiune a lui. Prin efectul acesteia, inducția magnetică crește sub muchia polilor pe sub care rotorul iese de sub poli, și scade sub muchia polilor pe sub care rotorul intră sub poli, dacă mașina e generatoare; efectul ei e invers, dacă mașina e motor. Reacțiunea magnetică a indusului în zonele neutre poate fi compensată și, deci, efectele ei asupra comutației pot fi înlăturate, cu ajutorul unor poli de comutație (v.) sau auxiliari, plasați în planul de simetrie, în zona geometric neutră a mașinii. Aceștia au înfășurări parcurse de curentul din indus și au polaritatea polilor de excitație cari urmează după ei, pentru a accelera comutația. În acest caz, perile mașinii rămân în zona geometric neutră. Reacțiunea magnetică din restul întregului poate fi compensată cu o înfășurare de compensație (v.), plasată în stator și parcursă de curentul din indus, dar în sens contrar celui din indus.

La mașinile sincrone (v. sub Mașină electrică sincronă), reacțiunea magnetică a indusului (de obicei, statorul) provocată de componenta curentului alternativ în fază cu tensiunea electromotoare indusă, are caracter transversal, adică

are axele fluxurilor magnetice în planele de simetrie dintre axele polilor de excitație ai părții inductoare, de curent continuu, a mașinii; reacțiunea magnetică provocată de componenta curentului care e în cuadratură cu tensiunea electromotoare indusă are caracter longitudinal, adică are axele fluxurilor magnetice în axele polilor de excitație. Dacă intensitatea curentului în cuadratură e defazată în urma tensiunii electromotoare, reacțiunea e antagonistă, adică slăbește câmpul de excitație, iar dacă e defazată înaintea tensiunii electromotoare, provoacă o întărire a câmpului de excitație. — 2. Totalitatea fenomenelor magnetice și a celor electrice (căderea de tensiune din înfășurarea indusului) prin cari indusul parcurs de curent reacționează asupra fenomenelor magnetice și electrice din inductor.

1. **Reactiv** [реагент, реактив; réactif; Reagens; reagent; reagens]. *Chim., Ind. chim.*: Substanță chimică având proprietatea de a reacționa specific într-o reacție.

În sens restrâns, în practica de laborator, se numește reactiv orice substanță care, în condițiuni bine precizate, dă reacții specifice de precipitare, de colorare, etc., cu anumite substanțe. Acești reactivi servesc, în Chimia analitică, la identificări și la dozări. — Reactivii foarte puri, folosiți în analize cantitative, se notează cu p. a. (pro analysi).

În industria chimică, se numește reactiv (în sens larg) orice substanță chimică folosită pentru transformarea unei alte substanțe, numită materie primă.

Uneori, se numesc reactivi și substanțele chimice cari, adăugite în cantități mici, modifică constantele fizice ale unui sistem. V. și sub Reactiv pentru flotație.

Reactivii sunt folosiți, fie sub formă solidă, fie, mai frecvent, sub formă de soluție. Adesea se înțelege prin „reactiv” soluția apoasă a reactivului propriu zis.

În analizele microchimice, reactivii se întrebunțează sub formă solidă, fin pulverizați, păstrați în tuburi mici (cu diametrul de 10 mm și cu lungimea de 40 mm), echipate cu dop sau cu capac șlefuit.

Pentru analizele chimice curente se folosesc numeroși reactivi, cari pot fi grupați în următoarele categorii: acizi, baze, unele metale, să uri, cum și unele substanțe organice, cari sunt folosite, fie ca reactivi propriu ziși, fie ca indicatori (v.).

Pentru a putea folosi un reactiv solid, sub formă de soluție, se întrebunțează, de obicei, solventii naștri.

Acizii folosiți mai mult ca reactivi sunt următorii: acidul acetic pur, glacial, sau diluat; acidul clorhidric pur, concentrat ($d=1,19$), sau diluat; acidul azotic pur, concentrat ($d=1,4\cdots 1,5$), sau diluat; se folosesc, de asemenea, acidul azotic fumans ($d=1,54$); acidul picric, în soluție saturată (pentru alcaloizi); acidul sulfurhidric (hidrogenul sulfurat), gazos, preparat în momentul folosirii, prin acțiunea acidului clorhidric sau sulfuric diluat asupra sulfurii de fier (se poate folosi și în soluție saturată); acidul sulfuric pur ($d=1,84$) sau diluat; acidul tanic, în soluție preparată în momentul folosirii;

acidul tartric, sub formă de cristale sau în soluție saturată; apa regală, care se prepară în momentul folosirii.

Bazele folosite mai mult ca reactivi sunt: amoniacul, concentrat sau diluat; anilina proaspăt redistilată; hidroxidul de bariu (apa de barită), în soluție saturată; hidroxidul de potasiu în soluție; hidroxidul de sodiu în soluție.

Metalele folosite mai mult ca reactivi sunt: fierul și cuprul sub formă de lamele netede, cum și zincul, sub formă de granule sau de praf.

Sărurile se folosesc, în general, ca reactivi, în soluție normală, jumătate normală, etc., după caz. Se folosesc mai des: acetatul de potasiu, acetatul de sodiu, bisulfatul de sodiu, boraxul, carbonatul de amoniu, carbonatul de sodiu, carbonatul de sodiu și potasiu, clorura de amoniu, clorura de bariu, clorura de calciu, clorura de platină, clorura ferică, clorura mercurică, clorura stanoasă, cromatul de potasiu, ferocianura de potasiu, fericianura de potasiu, fosfatul d'sodic, iodura de potasiu, nitratul de argint, nitratul de argint amoniacal, nitratul de potasiu, nitroprusiatul de sodiu, oxalatul de amoniu, piroantimoniul de potasiu, sulfatul de calciu, sulfatul de cupru, sulfatul feros, sulfura de amoniu, sulfocianura de potasiu, etc.

Reactivii organici au din ce în ce mai multă importanță, deoarece, prin folosirea lor în condițiuni convenabile, se obține adesea o mărire apreciabilă a specificității și a sensibilității metodelor de dozare. S'au simplificat mult și metodele analitice, de multe ori complicate, și, în special, separările metalelor. Reactivii organici folosiți mai frecvent sunt, de exemplu: roșul de alizarină, 8-oxichinolina, pirogalul, rodanina, dimetilgloxima, mercaptobenzotiazolul, tiouraea, naftochinolina, β -naftochinolina, iocianatpiridina, acidul antranilic, acidul picrolonic, acidul galic, fenilhidrazina, clorhidratul de diaminofenol, albastrul de metilen, hidrochinona, fluoresceina, brucina, roșul de fenol, acidul fenolsulfonic, etc.

2. ~ **desemulsionant** [деэмульгированный реагент; réactif désémulsionnant; entemulsierendes Reagens; demulsifying reagent; leemulgáló reagens]. V. Desemulsionant.

3. ~ **Erdmann** [реагент Ердемана; réactif E.; E. Reagens; E.'s reagent; E. reagens]. *Chim.*: Reactiv preparat din 20 g acid sulfuric concentrat, chimic pur, și o picătură de acid azotic 30% în 100 cm³ apă, folosit la identificarea anumitor medicamente. Exemplu: cu brucina, reactivul Erdmann dă o colorație roșie ca sângele, care trece apoi în galben.

4. ~ **metalografic** [металлографический реагент; réactif métallographique; metallographisches Reagens; metallographical reagent; metallográfiai reagens]. Reactiv folosit în metalografie pentru analiza metalelor. Reactivii folosiți mai des: — pentru fier și aliajele lui: soluție de acid picric 4% în alcool; acid azotic 2,5 sau 10% în alcool; soluție de picrat de sodiu; — pentru cupru și aliajele lui: soluție de clorură cuprică amoniacală; soluție de clorură ferică și acid clor-

hidric în alcool; — pentru aluminiu și aliajele lui: soluție de acid fluorhidric; soluție de hidrat de potasiu; acid sulfuric 10%; — pentru aliaje de cupru: soluție de nitrat de argint 2-5%; acid clorhidric 0,5%.

1. Reactiv Millon [реагент Миллона; réactif M.; M. Reagens; M.'s reagent; M. reagents]. Chim. V. sub Millon, reacția lui ~.

2. ~ Nessler [ре. гент Несслера; réactif N.; N. Reagens; N.'s reagent; N. reagents]. Chim. V. Nessler, reactiv ~.

3. ~ pentru flotație [флотирующий реагент; réactif de flottation; Reagens für Schwamm-aufbereitung; reagent for flotation; flotáció reagens]: Compus chimic care, introdus în suspensia care se supune spălării prin procedeul de flotație, produce o spumă stabilă prin agitare (flotație cu spumă), măsoară sau reduce flotabilitatea particulelor diverselor minerale din suspensie (flotație chimică).

După efectul lor, reactivii pentru flotație se împart în reactivi spumânți, și chimici, cari se împart în următoarele grupuri: regulatori, depresanți, aglutinanți sau colector, activanți, reactivanți, inactivanți, și în antitoxine.

Reactivii spumânți, introduși în suspensie în anumite proporții, în urma agitării suspensiei cu un curent de aer, sau mecanic, produc o spumă stabilă, din cauză că reduc tensiunea superficială a apei în contact cu aerul. Sunt compuși organici a căror moleculă este constituită dintr-o grupare polară (hidrofilă) și o grupare nepolară (hidrofobă); grupările polare pot fi: hidroxil (OH), carboxil (COOH), carbonil (CO), amino (NH₂) sau nitril (CN). Un bun reactiv spumant trebuie să aibă o solubilitate în apă cuprinsă între 0,2 și 5 g/l, trebuie să nu se ionizeze și să fie ieftin. În practică se întrebunțează ca spumant: uleiul de pin, care se compune în special din terpene, pini, terpineol și citronelol; acidul crezilic, compus din omologii fenolului, crezolului, xilenolului, și care se găsește în mare cantitate în uleiurile medii, provenind din distilarea gudroanelor primare rezultate în urma semicarbonizării cărbunilor (din care cauză însuși uleiul mediu poate fi întrebunțat ca spumant); uleiul de eucalipt; uleiul de camfor; săpunul, a cărui spumă, fiind puțin selectivă, se întrebunțează numai pentru flotarea minereurilor oxidate sau a minereurilor nemetalice; anilina; toluidina; xilidina; naftilamina; etc. În unele cazuri acizii sau bazele pot să reducă proprietățile reactivilor spumânți de a produce spumă. —

Reactivii chimici, introduși în suspensie, în anumite proporții, formează pe suprafața particulelor un înveliș selectiv polar sau nepolar. Învelișul poate fi de natură fizică (adsorbție) sau chimică (combinație între reactiv și mineral). —

Reactivii regulatori (de ex. acidul sulfuric, oxidul de calciu, carbonatul de sodiu) sunt cei cu ajutorul cărora se stabilește pH-ul optim pentru flotare. —

Reactivii depresanți sau inhibitori, împiedecă, temporar sau definitiv, flotația anumitor sulfuri

din suspensie, lăsând în schimb să floteze alte sulfuri, adică produc o flotație selectivă a minereurilor. Ca substanțe organice (culoizi protectori) se folosesc amidonul, cazeina, gelatina; ca substanțe anorganice (cele mai importante), sulfatul de zinc, sulfura de sodiu, cianura de sodiu, bicromajii, anhidrida sulfuroasă, oxidul de calciu, sulfatul de sodiu, etc. Ionii unor săruri (CN, Cr₂O₇, CrO₄, etc.) pot forma combinații cu sulfurile. Cu cianura de sodiu se inhibă pirita aproape permanent, și blenda, temporar; galena se resimte numai după un timp îndelungat de contact; cianura de potasiu inhibă chalcopirita; sulfura de sodiu și sulfatul de sodiu inhibă blenda; bicromajii sunt întrebunțați la inhibarea piritei în prezența acidului sulfuric la flotarea blendei, sau a galenei, pentru a fi separată de blendă sau de chalcopirită.

Reactivii aglutinanți sau colector aderă la suprafața anumitor particule de minereu, fie că acestea se găsesc în stare naturală, fie că, în prealabil, au fost modificate chimic, de un reactiv inhibitor, și formează un înveliș polar hidrofob, care face ca particulele de minereu să adere la bulele de aer din baia de flotație, sau la moleculele nepolare ale uleiurilor. Moleculele reactivilor colector au un grup polar și un grup nepolar. Eficacitatea reactivului crește cu lungimea catenei hidrocarburii din care derivă. Sunt întrebunțați mai des: mercaptanii și tiolenolii, ditiiofosfații (aerofloații), tiocarbamilida (difeniltioureia), flotagenele (mercaptobenztiazolii). —

Reactivii activanți accentuează proprietatea de a flota a anumitor minereuri (de ex. sulfura de sodiu activează flotația ceruzii, însă inhibă toate celelalte minereuri din suspensie; sulfatul de cupru activează blenda; silicatul de sodiu este activant prin faptul că îndepărtează de pe suprafața minereurilor filmul de nomol de gangă, care le acopere; în exces inhibă blenda, etc.). —

Reactivii reactivanți restabilesc proprietățile de flotabilitate ale sulfurilor inhibate (de ex., sulfatul de cupru, în soluție de 15%, reactivează flotabilitatea blendei, prin formarea la suprafața acestuia a unei pojghițe de sulfură de cupru, ușor de colectat de etilxantat, în urma formării unui xantat de cupru, insolubil și hidrofob). —

Reactivii inactivanți disolvă, de pe suprafața anumitor particule minerale (în general gangă), pelicula formată prin adăugirea diferiților reactivi și produc flotația lor (de ex. cianura de sodiu inactivează compușii calciului; silicatul de sodiu inactivează cuarțul). —

Antitoxinele sunt reactivi cari, introduși în suspensie, formează compuși insolubili cu anumite săruri cari au caracter toxic pentru flotație. Sărurile cu caracter toxic din suspensie descompun reactivii cari se introduc în baie, împiedecând flotația. Sărurile cu caracter toxic sunt: pentru pirită în prezența xantatului, săruri de argint, de crom, mercur, cupru, fier, aluminiu, plumb, nichel, calciu; pentru galenă în prezența xantatului, săruri de crom, de toriu, aluminiu, fier, mercur, cupru, bariu, nichel, cobalt, calciu, magneziu; pentru anglezit în pre-

zența oleatului de sodiu, săruri de zirconiu, de crom, toriu, aluminiu, fier, bariu, cupru, magneziu, nichel; pentru celcit în prezența oleatului de sodiu, săruri de crom, de cupru, aluminiu, fier, mercur, cobalt, nichel, calciu, bariu, zirconiu, magneziu, plumb. —

Sărurile solubile ale metalelor de mai sus (toxine) trebuie înlăturate prin reacții (antitoxine). Se întrebuințează, în general, carbonatul de sodiu, varul, sau cianura de potasiu.

Indiferent de efectul urmărit, reactivii trebuie să fie proaspăt preparați. Uneori se întrebunțează reactivi în stare născândă, chiar în baia lichidă în care sunt folosiți.

1. **Reactivă**, hârtie ~ [реактивная бумага papier à reactif; Reagenspapier; test paper, exploration paper; reagenspapier]. *Chim.*: Hârtie neîncolțită, imbitată cu un reactiv colorat sau cu unul susceptibil de a desvolta o colorație (de ex. cu turnesol, cu heliantină, curcuma, acetat de plumb, iodură de potasiu-amidon, etc.), folosită în laborator, pentru a recunoaște caracterul acid sau bazic al unei soluții, pentru a recunoaște prezența unor substanțe chimice (ozon, iod, hidrogen sulfurat, etc.) sau pentru a recunoaște polaritatea unui conductor al unei rețele electrice, etc.

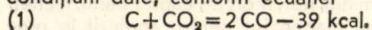
2. **Reactivantă, grupare** ~ [реактивная группа; groupement réactif; reaktivierende Gruppierung; reactivant group; reagáló csoport] **Chim.:** Radicali sau grupări chimice care exercită o acțiune de reactivare asupra moleculelor de cari sunt legați, făcându-le apte de a lua parte la reacții chimice cari altfel nu se produc. Grupările reactivante mai importante sunt: NO_2 , CO , CHO , SO_3H , OH , CN , etc. Exemple de reacții datorite grupărilor reactivante sunt: halogenarea nitroderivaților primari și secundari; condensările de tip aldolic și crotonic ale aldehydelor și cetonelor între ele și ale aldehydelor cu unii derivați funcționali ai acizilor; halogenarea cetonelor alifatiche, condensarea esterilor între ei, sau cu cetonete, etc. De asemenea, fenomenul isomeriei cetoenolice este determinat de prezența unei grupări reactivante în moleculă.

3. **Reactivitate** [реактивности; réactivité; Reaktivität; reactivity; reagálás]. *Chim.*: V, sub *Reactie*.

4. **Reactivitatea** combustibililor solizi [reakcionnaya sposobnost' tverdogo topliva; réactiévit des combustibles solides; Reaktivität der festen Brennstoffen; reactivity of the solid fuels; szilárd tüzelő anyagok reagálása]. Chim.: Viteza de reacție cu care un combustibil solid reacționează cu un agent gazos. Reactivitatea e o caracteristică susceptibilă de a reprezenta valoarea unui combustibil în diversele sale utilizări (furnale, gazogene, cuptoare).

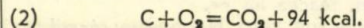
După natura agenților de reacție principali, se deosebesc: carboxireactivitate, oxireactivitate și hidroreactivitate.

Carboxireactivitatea e vitea cu care un combustibil reacționează cu bioxidul de carbon, în condițiuni date, conform ecuației



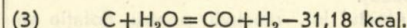
Carboxireactivitatea se determină, fie prin măsurarea pierderii de greutate a combustibilului supus acțiunii dioxidului de carbon, fie prin evaluarea cantității de oxid de carbon format. —

Oxireactivitatea e vitea cu care un cărbune, supus acțiunii oxigenului, în condițiuni determinate, reacționează conform ecuației



Oxireactivitatea se determină, fie prin măsurarea pierderii în greutate a cărbunelui supus acțiunii oxigenului, fie prin măsurarea variației presiunii de oxigen, fie prin analiza gazului după reacție, fie prin metode bazate pe caracterul exoterm al reacției (2). Oxireactivitatea se numește și combustibilitate. —

Hidroreactivitatea e vitea de reacție a combustibilului față de vaporii de apă, în condițiuni date, conform ecuației:



Hidroreactivitatea se determină, fie prin analiza gazului după reacție, fie prin diferite alte metode (temperatura de inițiere a reacției (3), etc.).

În general, între cele trei reactivități există un paralelism, însă nu există o corespondență directă.

5. **Reactopropulsor:** Sin. (partial) Turbopropulsor (v. sub Reactor).

6. **Reactor** [реактивная катушка; bobine de réactance; Drosselspule; reactor, choke coil; reaktor]. *Elt.*: Bobină electrică folosită ca reactanță într'un circuit electric.

În tehnica joasei tensiuni, reactorul poate fi folosit pentru pornirea unor mașini electrice (de ex. a mașinilor sincrone), pentru menținerea unei tensiuni constante la bornele unei comutatoare alimentate pe partea de curent alternativ, sau în lucrările de încercări de laborator. În tehnica înaltei tensiuni, reactorul se folosește, în deosebi, la reglarea sub sarcină a tensiunii transformatoarelor, pentru limitarea curenților de scurt-circuit, la scurt-circuitarea unor secțiuni de înfășurare în cursul comutării, ca aparat de reacțanță constantă, în aer, pentru limitarea curenților de scurt-circuit în marile instalații electrice, — și pentru menținerea unei tensiuni date la barele de distribuție.

Se construiesc reactoare cu și fără miez de fier (în aer). — Reactoarele fără miez de fier au reacțanță constantă și sunt folosite, în deosebi, în tehnica tensiunilor înalte. — Reactoarele cu miez de fier pot fi cu sau fără întrefier. — Dacă nu au întrefier, reacțanța lor rămâne constantă atât timp cât circuitul magnetic e nesaturat; la saturarea acestuia, reacțanța se micșorează, în funcțiune de intensitatea curentului care trece prî înfășurare, după curba de magnetizare a materialului miezului feromagnetic. Dacă au întrefier constant, reacțanța lor e constantă, fiindcă energia necesară magnetizării miezului feromagnetic e neglijabilă, în raport cu cea necesară magnetizării volumului

de aer din întrefieruri. Variind lărgimea întrefierului, se obține o reacțanță variabilă. Aceasta poate fi obținută și printr'un reactor cu miez de fier, dar fără întrefier, prin schimbarea permeabilității circuitului magnetic, ceea ce se obține printr'o saturație variabilă a circuitului feromagnetic, realizată printr'o excitație suplimentară, al cărei curent e luat dela o înfășurare de curent continuu. Astfel se obțin reactoarele saturabile în curent continuu, numite și transductoare, folosite în instalații de reglare a tensiunii și de automatizare și reglare, în general.

Reactoarele fără miez de fier se prezintă, de obicei, în două construcții. Pentru tensiuni până la 10 kV și curenți până la 3000 A se folosește, în instalații interioare, tipul de reactor în beton, care are înfășurarea inserată în beton. Pentru tensiuni mai înalte decât 35 kV și curenți de ordinul a 200—300 A se folosesc construcții în ulei, utilizabile și în instalații exterioare. —

În calculul unui reactor fără miez de fier, se cunosc tensiunea, intensitatea nominală a curentului, frecvența și felul instalației; se alege reacțanța procentuală în funcție de condițiunile date și trebuie să se asigure stabilitatea electro-dinamică și stabilitatea electrotergică a reactorului. Căderea de tensiune electrică în reactor se aproximează prin căderea inductivă ΔU , care are expresiunea $\Delta U = X_n I_n$, unde X_n e reacțanța și I_n e intensitatea nominală a curentului. Fiecare fază având un reactor în serie, căderea relativă de tensiune are expresiunea

$$\varepsilon_n = \frac{\Delta U}{U_n / \sqrt{3}} = \sqrt{3} \frac{X_n I_n}{U_n},$$

dacă U_n e tensiunea nominală de linie. Reacțanța relativă, sub forma de mai sus, indică imediat capacitatea reactorului respectiv de a limita curentul de scurt-circuit la valoarea $I_{sc} = I_n / \varepsilon_n$, iar curentul de șoc, la valoarea $I_{\text{șoc}} = 2,54 I_n / \varepsilon_n$.

Inductivitatea L_n a reactorului, care intervine în reacțanța lui la frecvența f : $X_n = 2\pi f L_n$, se calculează din formule de aproximație, cari se aplică numai anumitor tipuri; de exemplu, pentru bobine plate, bobine subțiri și bobine cu secțiune dreptunghiulară. Pierderile în cupru, pierderile suplimentare și încălzirea se calculează cu ajutorul relațiilor folosite în calculul transformatoarelor electrice.

În calculul unui reactor cu miez de fier și cu întrefier se cunosc tensiunea nominală, intensitatea nominală a curentului, căderea de tensiune pe fază, numărul de faze și regimul de lucru.

Calculul reacțanței se face alegând dimensiunile circuitului magnetic și valoarea inducției în coloanele miezului. Circuitul magnetic se dimensionează ținând seamă că un reactor de putere reactivă dată poate fi construit pe miezul unui transformator care are jumătate din această putere aparentă (la aceleași valori ale inducției, densității de curent și a factorului de umplere).

În funcțiune de tensiunea la care trebuie izolată înfășurarea, de dimensiunile conductorului și de numărul de spire, se pot determina dimensiunile geometrice ale înfășurării. Numărul de spire N rezultă din legea inducției electromagnetice, aplicată curbei închise, realizată de conductorul bobinei și de linia tensiunii la borne:

$$u_e = \frac{d\Phi}{dt} = -NA \frac{dB_c}{dt},$$

unde u_e e tensiunea electromotoare, A e secțiunea întrefierului și B_c e inducția magnetică. În regim sinusoidal și la frecvența f ,

$$B_c = B_{cm} \sin 2\pi f t \quad -$$

și, deci, valoarea efectivă U_e a tensiunii electromotoare, aproximativ egală cu valoarea efectivă a căderii de tensiune în reactor, e:

$$U_e = \frac{2\pi f}{\sqrt{2}} N A B_{cm},$$

de unde rezultă

$$N = \frac{\sqrt{2} U_e}{2\pi f A B_{cm}}.$$

Datorită evazării liniilor de câmp ale inducției magnetice în dreptul întrefierului, secțiunea echivalentă a întrefierului A_e , în general,

$$A_e = (1,10 \dots 1,30) A_c,$$

unde A_c e secțiunea fierului. Intensitatea curentului magnetizant care trece prin înfășurarea reactorului și inductivitatea sunt condiționate aproape exclusiv de reluctanța întrefierurilor.

Pentru a obține inducția în întrefier B_δ necesară, fluxul total al bobinei trebuie mărit, alegându-se un număr de spire $N' < N$, diferența dintre aceste numere depinzând de mărimea relativă a fluxurilor de dispersiune.

1. **Reactor** [реактор; réacteur; Reaktor; reaction vessel; reaktor]. Ind. chim. sp.: Aparat de laborator sau industrial, care face parte dintr'o instalație (în general continuă) în care se produce o reacție chimică. Se deosebesc: reactoare chimice, reactoare catalitice, și termice. Exemplu de reactor chimic e aparatul folosit la epurarea apei, constituit dintr'un vas metalic prin care circulă apa brută și în care se adaugă automat cantitățile de substanțe chimice (var, sodă, etc.) necesare epurării; exemplu de reactor catalitic e turnul metalic, care conține un catalizator format din oxizi de fier, folosit la sinteza amoniacului din azot și hidrogen, cari se trec sub presiune prin el; exemplu de reactor termic e camera metalică încălzită, în care se produce cracarea păcurii în instalațiile de cracare din industria petrolieră.

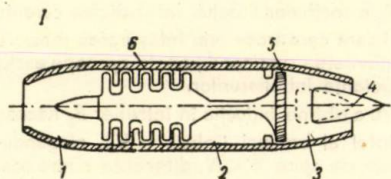
2. **Reactor** [реактивный двигатель; réacteur, moteur à réaction; Düsenmotor; jet engine; sugárhajtómű, léghajtásos mű, reaktor]. Mș. term.:

Aparat propulsor, la care propulsia e realizată prin interacțiunea mecanică dintre un fluid și recipientul în care acesta se găsește, când se expulsează forțat o vână de fluid din recipient, forța de propulsie fiind reacțiunea fluicului asupra recipientului, contrară sensului de expulsie.

Spre deosebire de alte sisteme de propulsie, cari sunt agregate constituite dintr'un motor (de ex. un motor cu piston sau o turbină) și un propulsor (de ex. elicea sau roțile motoare ale unui autovehicul), reactorul transformă direct energia chimică a unui combustibil care arde, în energie cinetică a vehiculului pe care-l deplasează. Astfel, reactorul are atât funcțiunea de motor, cât și funcțiunea de propulsor. Propulsia prin reacțiune înlocuiește propulsia prin elice la viteze mari (în special în zona sonică sau supersonică), când randamentul elicei scade mult.

După felul în care se realizează propulsia, se deosebesc: motopropulsoare, cu propulsie prin elice, antrenate de motoare cu piston; reactor-propulsoare, cu propulsie combinată, prin reacțiune și prin elice, antrenate de turbine cu gaz (numite turbopropulsoare) sau de motoare cu piston; reactoroare în sens restrâns, cu propulsie numai prin reacțiune.

În general, reactorul (v. fig. 1) e constituit din următoarele părți: un difuzor, prin care aerul pătrunde în reactor (datorită mișcării vehiculului pe care e instalat reactorul) și în care viteza aerului scade, din cauza creșterii progresive a secțiunii



Schema unui reactor.

- 1) difuzor; 2) camera de combustie; 3) efuzor (ejector); 4) con cu reglaj al efuzorului; 5) turbină; 6) compresor.

de trecere; camera de combustie, în care combustibilul arde continuu, în prezența unui combustibil (care poate fi aerul atmosferic sau o substanță chimică oarecare) refulat numai prin presiune dinamică (de ex. la statoreactoare) sau folosind și un compresor (de ex. la turboreactoare); un efuzor, numit și ejector, cu secțiune variabilă (la cele mai multe reactoare, secțiunea descrește progresiv, în sensul mișcării curentului de gaze), și prin care gazele de ardere trec în mediul înconjurător, realizând astfel efectul de reacțiune; uneori, un grup turbocompresor pentru precomprimarea aerului (la turboreactoare și la turbopropulsoare), o turbină pentru antrenarea elicei (la turbopropulsoare), un preîncălzitor de aer, un regulator de turație, un regulator de ejecție, etc.

Pentru a avea un randament bun al propulsiei prin reacțiune, e necesar să treacă o cantitate

cât mai mare de aer prin camera de combustie și prin ejectorul de reacțiune. Produsele de ardere ale combustibilului ies din camera de combustie a reactorului, și vâna de gaze arse trece cu viteză, prin ejector, în mediul exterior. Deoarece camera de combustie e deschisă, presiunea de ardere e mai mică decât cea dintr'un motor cu ardere internă, iar viteza de ieșire a gazelor depinde de diferența dintre presiunea din camera de ardere și presiunea mediului exterior.

După felul combustantului, se deosebesc: aeroreactoare sau reactoare propriu zise, la cari combustantul e aerul atmosferic, și rachete (v.), la cari combustantul e o substanță diferită de aerul atmosferic. — Racheta prezintă avantajul că, în general, dispune de un combustant mai dens decât aerul atmosferic, care este introdus sub înaltă presiune în camera de combustie, folosind o pompă; în schimb, greutatea combustantului e mult mai mare decât cea a combustibilului (de vreo patru ori), ceea ce mărește considerabil greutatea proprie a rachetei. — Aeroreactorul folosește drept combustant oxigenul din aer, dar aerul trebuie să fie precomprimat înainte de a fi introdus în camera de combustie; precomprimarea e necesară pentru a mări densitatea și, deci, pentru a asigura o presiune mai înaltă (cca 3 at) în camera de combustie. După modul cum se obține precomprimarea aerului, aeroreactoarele se împart cum urmează: statoreactoare și pulsoreactoare, la cari precomprimarea aerului e produsă de presiunea dinamică, datorită numai mișcării relative dintre reactor și mediul înconjurător; turboreactoare, la cari se folosesc compresoare de aer, axiale sau radiale, antrenate de turbine cu gaz; motoreactoare, la cari se folosesc compresoare de aer, antrenate de motoare cu piston. La ieșirea din reactor, gazele trec printr'un ejector (care e un ajutor convergent sau convergent-divergent, uneori reglabil), pentru a ajunge în atmosferă cu o viteză mai mare decât viteza aerului la intrarea în reactor.

La comprimarea aerului produsă numai prin mișcarea relativă dintre reactor și mediul înconjurător, raportul dintre presiunea dinamică Δp_d și presiunea atmosferică p se determină din relația

$$\frac{\Delta p_d}{p} = 200 \frac{\rho_0 T_0}{p_0} M^2 (1 + \epsilon),$$

în care ρ_0 , p_0 și T_0 sunt densitatea, respectiv presiunea și temperatura normală a aerului, M e numărul lui Mach, ϵ e un coeficient care depinde de compresibilitatea aerului (de ex. $\epsilon \approx 0$ la viteze mai mici decât 400 km/h). De obicei, se folosește relația:

$$\frac{p_{fr}}{p} = \left(\frac{T_{fr}}{T} \right)^{\frac{n}{n-1}} = \left(1 + \frac{M^2}{5} \right)^{\frac{n}{n-1}},$$

în care $p_{fr} = p + \Delta p_d$ și T_{fr} sunt presiunea și tempera-

fura aerului frânat în difuzorul reactorului, și n e exponentul politropic al transformării de stare a aerului. Tehnic, nu se pot realiza mai mult decât $0,9 \Delta p_d$, datorită pierderilor, și deci se alege un raport p_{tr}/p mai mic decât cel rezultat din calcul. Diagrama alăturată (v. fig. II) reprezintă curba

$$p_{tr}/p = f(M),$$

pentru $M \leq 1$; la valori $M > 1$, curba frânării vinei fluide are discontinuități.

Viteza gazelor de ardere v_e (m/s) în dreptul secțiunii de ieșire din ejector se determină cu ajutorul ecuației Bernoulli de scurgere a gazelor $v_e^2 = 2g \cdot c_d J(T_b - T_e)$, unde g e accelerația gravitației, c_d e căldura specifică a aerului, $J = 427 \text{ kgm/kcal}$, T_b e temperatura absolută din camera de ardere, iar T_e e temperatura gazelor în secțiunea de ieșire. Fiindcă $2gc_d J \approx 2000$, și ținând seama de factorul de corecție de mai sus, rezultă:

$$v_e = k\sqrt{\Delta T},$$

$k \approx 40$ fiind un coeficient care depinde de pierderi, iar $\Delta T = T_b - T_e$ fiind diferența dintre temperatura gazelor în camera de combustie T_b și temperatura gazelor în dreptul secțiunii de ieșire din ejector T_e . Pentru a mări viteza de ieșire a gazelor de ardere, e necesar, fie să se mărească temperatura T_b , fie să se reducă temperatura T_e ; în ultimul caz trebuie să se realizeze o presiune înaltă în camera de ardere (de ex. prin comprimarea aerului comburant), ceea ce asigură un interval mai mare de detentă.

Interacțiunea dintre gazele de ardere și reactor (v. fig. III și IV) provoacă mișcarea acestuia, forța de tracțiune R care acționează asupra reactorului fiind dată de relația

$$(1) \quad R = R_e - R_i = m_s (\beta v_e - v) + s_e (p_e - p_0),$$

deoarece impulsul la ieșirea gazelor de ardere din reactor (tracțiunea interioară a reactorului) e

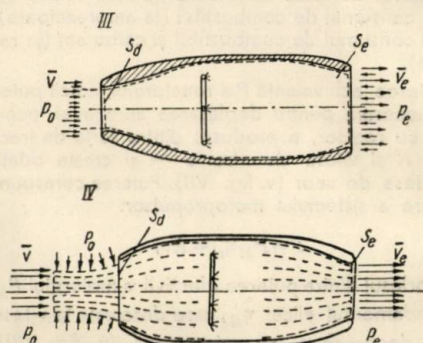
$$(2) \quad R_e = m_s (\beta v_e - v) + s_e p_e - s_d p_0$$

și impulsul la intrarea aerului în reactor (tracțiunea exterioară) e

$$(3) \quad R_i = (s_e - s_d) p_0,$$

unde $m_s = G_a/g$ e debitul masic de aer care trece prin reactor într-o secundă, $\beta = G_{am}/G_a$ e raportul dintre debitele amestecului combustibil-

aer și aerului, s_e e secțiunea de ieșire din ejector, s_d e secțiunea de intrare în difuzor, p_e e presiunea gazelor în secțiunea s_e , p_0 e presiunea barometrică a aerului exterior, v_e e viteza gazelor în secțiu-



Schema curgerii curentului fluid la un aeroreactor cu flux unic. III) aeroreactor cu difuzor lung (plin); IV) aeroreactor cu difuzor scurt; S_d) secțiunea la intrarea în difuzor; S_e) secțiunea la ieșirea din ejector (ejector); p_0) presiunea mediului exterior; p_e) presiunea gazelor de ardere la ieșirea din ejector; v) viteză aerului la intrarea în difuzor (adică viteza de sbor a reactorului); v_e) viteza gazelor la ieșirea din ejector.

nea s_e , iar v e viteza de sbor. La rachete, cari nu au un orificiu de intrare a aerului (daci $m_s v = 0$) și cari folosesc la ardere diverși combustibili, tracțiunea e

$$(4) \quad R = R_e - R_i = m_s \beta v_e + s_e (p_e - p_0),$$

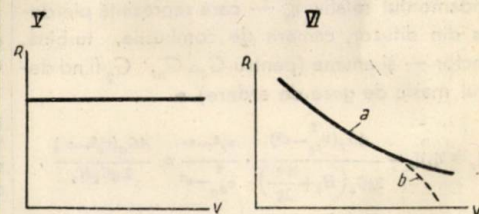
cu

$$(5) \quad R_e = m_s \beta v_e + s_e p_e$$

și

$$(6) \quad R_i = s_e p_0,$$

unde β e raportul dintre debitele de combustibil-comburant și comburant. Conform relațiilor (1) și (4), rezultă că tracțiunea depinde de diferența $v_e - v$ la aeroreactoare, și numai de v_e la rachete; deci, la reactoare se pot obține forțe de tracțiune mari și independente de viteza de sbor (v. fig. V),



Curba forței de tracțiune în funcție de viteza de sbor. V) la reactoare; VI) la grupuri motopropulsoare; R) forța de tracțiune; v) viteza de sbor; a) curba pentru elice cu randament constant ($\eta_{el} = \text{const.}$); b) curba pentru elice cu randament variabil ($\eta_{el} = \text{variabil}$).

ceea ce constituie un avantaj important față de sistemele motopropulsoare, la cari forța de trac-

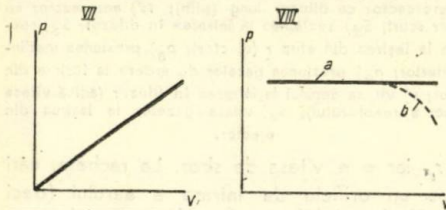
țiune descrește (v. fig. VI) când viteza de sbor crește ($R = P \cdot v$, P fiind puterea la elice a sistemului motopropulsor).

Tracțiunea specifică e tracțiunea raportată, fie la debitul de gaze de ardere (la aeroreactoare), fie la consumul de combustibil (la aeroreactoare), fie la consumul de combustibil și carburant (la rachete).

Puterea echivalentă P a reactorului, adică puterea necesară pentru deplasarea aeronavei echipate cu reactor, e produsul dintre forța de tracțiune R și viteza de sbor v — și crește odată cu viteza de sbor (v. fig. VII). Puterea corespunzătoare a sistemului motopropulsor:

$$P = P_M \eta_{el} = Rv,$$

e produsul dintre puterea efectivă a motorului P_M și randamentul elicei η_{el} , care descrește la viteze mari, deoarece η_{el} se micșorează (v. fig. VIII).



Curba puterii, în funcțiune de viteza de sbor. VII) la reactor; VIII) la grup motopropulsor; P) putere; v) viteza de sbor; a) curba pentru elice cu randament constant; b) curba pentru elice cu randament variabil.

Consumul specific de combustibil b , care e consumul orar de combustibil pentru a obține o forță de tracțiune de 1 kg, se determină cu relația

$$b = \frac{G_c}{R}.$$

Randamentul efectiv η_e al aeroreactoarelor e produsul dintre randamentul termic teoretic η_t și randamentul relativ η_r — care reprezintă pierderile din difuzor, camera de combustie, turbină, ejector — și anume (pentru $G_g \approx G_a$, G_g fiind debitul masic de gaze de ardere) e

$$\eta_e = \eta_t \eta_r = \frac{AG_a(v_{e0}^2 - v^2)}{2gG_c(H_i + \frac{Av^2}{2g})} \cdot \frac{v_{e0}^2 - v^2}{v_{e0}^2 - v^2} \approx \frac{AG_a(v_{e0}^2 - v^2)}{2gG_cH_i},$$

unde $1/A$ e echivalentul mecanic al caloriei, v_{e0} e viteza ideală de scurgere (fără pierderi) a gazelor, H_i e puterea calorică inferioară a combustibilului. Neglijând cel de al doilea termen delat numerator, se face o mică eroare care, de exemplu pentru viteza de sbor $v \approx 650$ m/s, e decca 2%. — Randamentul efectiv al rachetelor se

exprimă prin relația

$$\eta_e = \eta_t \eta_r = \frac{Av_{e0}}{2g(H_{am} + \frac{Av^2}{2g})} \cdot \frac{v_{e0}^2}{v_{e0}^2} \approx \frac{Av_{e0}^2}{2gH_{am}},$$

unde H_{am} e puterea calorică a amestecului combustibil-comburant. Considerând și energia cinetică a combustibilului, se obține randamentul economic corectat

$$\eta'_e = \frac{A(v_{e0}^2 + v^2)}{2g(H_{am} + \frac{Av^2}{2g})},$$

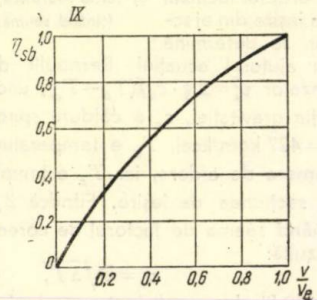
Randamentul de sbor al aeroreactorului (v. fig. IX) e

$$\eta_{sb} = \frac{Rv}{\frac{G_a}{2g}(v_{e0}^2 - v^2)} \approx \frac{2\frac{v}{v_{e0}}}{1 + \frac{v}{v_{e0}}},$$

unde se consideră mărimea aproximativă a forței de tracțiune

$$R \approx \frac{G_a}{g}(v_{e0} - v),$$

și în care numărătorul este energia consumată pentru deplasarea aerovehiculului, iar numitorul este diferența dintre energiile cinetice ale agentului motor la ieșirea și la intrarea în reactor (pentru $\alpha \approx 1$, și neglijând energia cinetică a combustibilului). — Randamentul de sbor al rachetei e



Randamentul de sbor al reactorului, în funcțiune de raportul v/v_{e0} .

η_{sb}) randamentul de sbor; v/v_{e0} raportul dintre viteza de sbor și viteza de scurgere.

$$\eta_{sb} = \frac{Rv}{\frac{G_c}{2g}(v_{e0}^2 - v^2)} \approx \frac{2\frac{v}{v_{e0}}}{1 + \frac{v}{v_{e0}}},$$

unde se consideră mărimea aproximativă a forței de tracțiune

$$R \approx \frac{G_c}{g}v_{e0},$$

și în care numărătorul este energia consumată pentru deplasarea aerovehiculului, iar numitorul e suma dintre energia cinetică a gazelor care ies din ejector și energia cinetică a combustibilului.

Randamentul global al aeroreactorului η_g e produsul dintre randamentul economic η_e și randamentul de sbor η_{sb} , și se exprimă prin raportul

$$\eta_g = \eta_e \eta_{sb} = \frac{Rv}{G_c(H_i + \frac{v^2}{2g})} \approx \frac{ARv}{G_cH_i},$$

în care numărătorul e energia consumată pentru

deplasarea aerovehiculului, iar numitorul e suma dintre energia chimică ($G_c H_i$) și cea cinetică ($G_c v^2/2g$) a combustibilului dela bordul aerovehiculului; astfel, randamentul global al aeroreactorului poate fi exprimat și prin relația

$$\eta_g \approx \frac{AG_a(v_e - v)v}{gG_c H_i},$$

pentru $R \approx G_a(v_e - v)/g$. — Randamentul global al rachetei η_g e produsul dintre randamentul economic corectat η'_g și randamentul de sbor η_{sb} și se exprimă prin raportul

$$\eta_g = \eta'_g \eta_{sb} = \frac{Rv}{G_c \left(\frac{H_{am}}{A} + \frac{v^2}{2g} \right)} \approx \frac{Av_e v}{g \left(H_{am} + A \frac{v^2}{2g} \right)}$$

pentru $R \approx G_c v_e/g$. Dacă viteza de sbor e mică în raport cu viteza de scurgere a gazelor (de ex. pentru $v < 600$ m/s), randamentul global devine

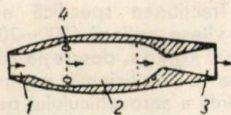
$$\eta_g = \eta'_g \eta_{sb} \approx \frac{ARv}{G_c H_{am}}.$$

Randamentul global al reactorului, la viteza de sbor dată și la coeficient de exces de aer α dat (numai la aeroreactoare), este cu atât mai mare, cu cât viteza de scurgere a gazelor e mai mare. Randamentul de sbor crește odată cu raportul v/v_e dintre viteza de sbor și viteza de scurgere a gazelor (v. fig. IX), și devine maxim când $v = v_e$.

În ultimul timp, propulsia prin reacție e din ce în ce mai răspândită în tehnica aviației. În trecut, oameni de știință și cercetători au studiat diferite sisteme de propulsie prin reacție. O contribuție însemnată au adus-o, încă din secolul XIX, oamenii de știință ruși, ca I. T. Treteschi, M. N. Socovnin și I. I. Chibalcici. De asemenea, I. V. Mescerschi și C. E. Tiolcovschi au însemnat lucrări referitoare la studiul și calculul sborului cu propulsie prin reacție (v. și sub Racheta). Mai târziu, alți savanți ruși și sovietici, ca I. V. Condrafici, F. A. Tander, B. S. Stecchin, etc. au continuat și au dezvoltat teoria reactorilor. În 1937, inginerul sovietic A. M. Liulca a realizat primul aeroreactor cu turbocompresor, sovietic.

1. Statoreactor (v. fig. X). Reactor constituit dintr'un tub care are forma unui difuzor la capătul de intrare a aerului, și forma unui efector (ejector) la capătul de ieșire a gazelor de ardere. Statoreactorul, numit și atodid sau tub aerodinamic, nu are niciun organ în mișcare de rotație și este cel mai simplu sistem de propulsie cunoscut, dar nu poate asigura decolarea aerovehiculului pe care e instalat și are randament bun numai pentru viteze sonice sau supersonice. Aerul intră cu viteza de sbor v în difuzor, unde viteza lui scade din

X



Schema unui statoreactor.

1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) ejector; 4) orificiu de intrare a combustibilului.

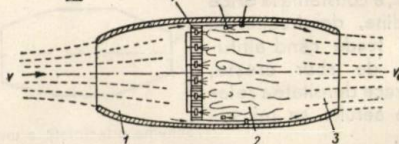
cauza lărgirii progresive a secțiunii de trecere — până la o viteză subsonică ($v_d < v$), — și astfel se produce o creștere a presiunii; în camera de ardere se introduce combustibilul, care arde continuu, iar gazele de ardere (la temperatură mai înaltă și la volum mai mare, datorită arderii) intră cu o viteză mărită ($v_b > v_d$) în efector, din care ies cu o viteză mai mare ($v_e > v_b$), producând reacțiunea. Forma efectorului permite obținerea vitezei optime pentru propulsia necesară sborului.

Datorită comprimării în difuzor, temperatura aerului crește; dacă numărul lui Mach $M = 1,5$, prin frânarea curentului de aer se poate produce un raport de compresie de cca 3,5/1, iar dacă $M = 2$, se poate ajunge până la cca 7,5/1. Unda sonică perpendiculară pe direcția de înaintare provoacă pierderi mari, prin micșorarea vitezei (cu cât v e mai mare, cu atât v_d e mai mic, și deci pierderile cresc), și de aceea la viteze supersonice mari se folosesc unde sonice care se transformă treptat în unde înclinate (v. fig. XI); în acest caz, pierderile sunt mai mici, deoarece transformarea vitezei nu mai e bruscă, iar la fiecare undă importă numai componenta ortogonală a vitezei (unda limită ortogonală, la trecerea din domeniul supersonic la cel subsonic, are cele mai mari pierderi). Deci undele înclinate frânează curentul până în domeniul sonic, unde unda devine perpendiculară; din cauza compresiei mari care se produce în acest fel, se pot obține la $M = 3$ randamente termice de 0,4...0,5.

Statoreactorul se folosește, în special, la viteze mai mari decât cca 850 m/s și prezintă avantajul de a fi de cca 15 ori mai ușor decât turboreactorul, dar și dezavantajul de a avea un consum mare de combustibil.

La statoreactoarele cu flux direct (v. fig. XII), viteza aerului la intrarea în camera de combustie

XII



Schema unui statoreactor cu flux direct, pentru viteze de sbor subsonice.

1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) ejector; 4) injecteur de serviciu; 5) injecteur de pornire; 6) buji de pornire; v) viteza aerului la intrarea în difuzor (a încă viteza de sbor a reactorului); v_e viteza de ieșire din ejector.

e mai mică decât viteza de sbor, astfel încât aerul e considerat în repaus relativ față de această ca-

meră; deoarece viteza aerului descrește după intrarea în reactor, rezultă că aerul care intră în difuzor exercită o forță de frânare, a cărei expresiune aproximativă e

$$R_i = m_s v_s,$$

unde m_s e debitul de masă al vinei de aer, iar v_s e viteza aerului. La ieșirea din ejector, vâna de gaze de ardere exercită o forță de împingere, a cărei expresiune aproximativă e

$$R_e = m'_s v_e,$$

unde v_e este viteza gazelor la ieșirea din ejector; debitul de masă al vinei de gaze m'_s e numai puțin mai mare decât cel al aerului, deoarece cantitatea de combustibil consumat e mică în raport cu aerul comburant, și se admite, într-o primă aproximație, că $m'_s \approx m_s$. Astfel, tracțiunea e

$$R = R_e - R_i = m_s (v_e - v_s),$$

unde

$$v_e = \varepsilon \sqrt{2000(T_b - T_e)} \approx 40 \sqrt{T_b - T_e},$$

$\varepsilon \approx 0,9$ fiind un coeficient prin care se ține seama de pierderi; temperatura gazelor la ieșirea din ejector se determină știind că

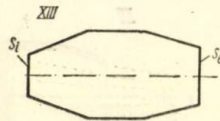
$$p_b \approx p_{tr},$$

unde p_b e presiunea de refulare, care e datorită numai presiunii dinamice.

Tracțiunea specifică, exprimată prin raportul dintre tracțiune și consumul de combustibil, e

$$R_{sp} = \frac{R}{G_c} = \frac{\alpha \lambda R}{G_a},$$

unde α e coeficientul de exces de aer, iar λ e raportul dintre cantitatea teoretică de aer și cantitatea de combustibil; când amestecul se îmbogățește (coeficientul de exces de aer α scade), tracțiunea poate fi puțin mărită la viteze mici, în dauna factorului economic. Dar, în general, la statoreactoare cu flux direct, tracțiunea descrește odată cu viteza și devine nulă când viteza e aproape nulă (deoarece presiunea dinamică e prea mică); de aceea, aceste reactoare nu pot fi folosite decât la viteze suficient de mari, și deci nu pot servi ca mijloc independent de propulsie pentru aeronave. Tracțiunea specifică a statoreactorului, la același M și α , e constantă la orice altitudine, dar tracțiunea totală scade când altitudinea de zbor crește, deoarece densitatea relativă a aerului se micșorează.



Schema principală a unui statoreactor.

S_1) secțiunea la intrarea în difuzor; S_2) secțiunea la ieșirea din ejector.

La statoreactoare (v. fig. XIII), secțiunea de ieșire a ejectorului S_e e mai mare decât secțiunea de intrare a difuzorului S_d , ceea ce permite obținerea tracțiunii. Presiunea mare interioară exercită

o forță de tracțiune asupra conului difuzor, și o forță de frânare asupra conului ejector. Cum debitul de fluid care trece prin reactor e aproximativ constant, adică

$$S_d \rho v = S_e \rho_e v_e,$$

iar $v/v_e \leq 1,5$ și $\rho/\rho_e = T_e/T \geq 2,5$ (deoarece presiunea e aceeași în ambele secțiuni), rezultă că $S_d < S_e$.

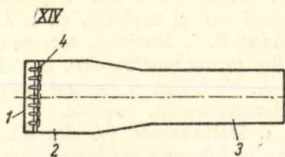
1. **Pulsoreactor.** Reactor de construcție asemănătoare celei a statoreactorului, dar la care arderea combustibilului nu e continuă, ci se face într-o succesiune de explozii ale aerului carburat. În camera de combustie, combustibilul e injectat, de obicei, prin intermediul unui dispozitiv care înlătură pericolul ca produsele arderii să se orienteze spre difuzor, și care asigură aspirarea aerului comburant chiar când viteza de zbor e nulă; totuși, deși pulsoreactorul poate funcționa la punct fix, forța de tracțiune nu e suficientă pentru decolarea aerovehiculului pe care e instalat acest reactor.

La pulsoreactoare, arderea se produce într'un spațiu închis într-o parte, ceea ce permite ca presiunea să crească împreună cu temperatura (aproximativ ca la motoarele cu ardere internă). În timpul arderii, presiunea descrește conform relației

$$\frac{p_b}{p} = \frac{T_b}{T} \cdot \frac{V}{V + v_e S_e \Delta t},$$

în care p_b și T_b sunt presiunea și temperatura în timpul arderii, p și T sunt presiunea și temperatura aerului înainte de ardere, V e volumul tubului (reactorului); $\Delta v = v_e S_e \Delta t$ e volumul de fluid care se scurge prin tub (cu viteza v_e) în intervalul Δt (care e aproximativ durata arderii). Pentru a compensa parțial această reducere de presiune, se micșorează raportul S_e/V , prin micșorarea secțiunii de ieșire S_e a ejectorului (v. fig. XIV); în general, la pulsoreactoare se realizează

$$\frac{p_b}{p} = 0,8 \frac{T_b}{T}.$$



Schema pulsoreactorului.

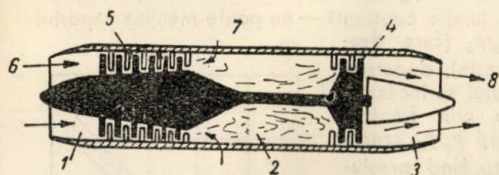
1) difuzor; 2) camera de combustie; 3) ejector; 4) dispozitiv de injecție.

Tracțiunea specifică a pulsoreactorului, care la viteze mijlocii (100...200 m/s) e de ordinul a 1000 kg/kg s, descrește când viteza crește; tracțiunea e insuficientă pentru o decolare independentă a aerovehiculului pe care este instalat acest reactor. Pulsoreactorul nu prezintă avantaje deosebite pentru propulsia avioanelor, dar e indicat pentru avioane-rachetă.

2. **Turboreactor** (v. fig. XV). Reactor cu turbocompresor, pentru refularea aerului la presiune înaltă în camera de combustie. În turboreactor, aerul intră cu viteza de zbor în difuzor, unde

e frânat prin detentă; vitesa aerului descrește în timpul parcurgerii difuzorului, dar presiunea crește, iar compresorul servește numai la sporirea acestei presiuni. Din compresor (v. fig. XVI și XVII),

XV



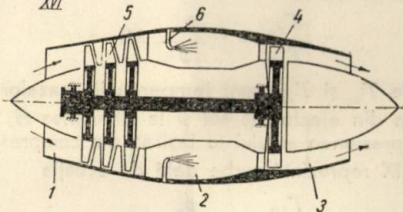
Schema unui turboreactor.

1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) ejector reglabil (cu con de reglaj); 4) turbină cu gaz; 5) compresor; 6) intrarea aerului; 7) intrarea combustibilului; 8) ieșirea gazelor de ardere.

care e antrenat de o turbină cu gaze de ardere, aerul trece în camera de combustie, în care e injectat combustibilul și în care se obține un raport de compresie de 3,5/1...5/1; în camera de combustie arderea e continuă, iar gazele de ardere care ies acționează paletetele rotorului turbocompresorului și apoi sunt evacuate prin ejectorul reactorului.

Propulsia prin reacțiune, care se obține la evacuarea gazelor de ardere din ejector, e cu

XVI

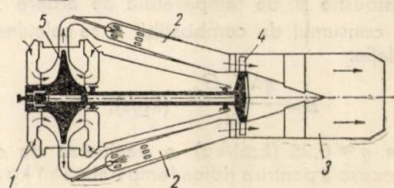


Schema unui turboreactor cu compresor axial.

1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) efuzor; 4) turbină cu gaze de ardere; 5) compresor axial; 6) injector de combustibil.

atât mai eficientă, cu cât vitesa de ieșire a gazelor e mai mare. Totuși, nu se poate depăși

XVII



Schema unui turboreactor cu compresor centrifugal.

1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) efuzor; 4) turbina cu gaze de ardere; 5) compresor centrifugal.

vitesa la care se produce comprimarea adiabatică a aerului, care e vitesa limită. De aceea, zona

finală a ejectorului e evazată, pentru a obține o micșorare a creșterii vitezei de ieșire a gazelor.

Tracțiunea R a turboreactorului are expresiunea

$$R = R_e - R_i = G_a \sqrt{\frac{2}{g}} \cdot \frac{(\kappa + 1)(c_p - c_v)}{\kappa A} T_0 [\varphi(M_e) - \varphi(M_i)],$$

în care R_i și R_e sunt impulsurile la intrarea și la ieșirea din reactor a debitului de aer, G_a (kg/s) e debitul de masă de aer, $\kappa = c_p/c_v$ e coeficientul lui Poisson (v.), c_p și c_v sunt căldurile specifice la presiune constantă și la volum constant, T_0 (°K) e temperatura absolută în starea inițială, A e echivalentul caloric al unității de lucru mecanic, $\varphi(M)$ e o funcțiune de numărul lui Mach M . Randamentul propulsiei are expresiunea

$$\eta = \frac{2(G_g v_e - G_a v) v}{G_g v_e^2} \approx \frac{2(v_e - v) v}{v_e^2},$$

în care G_a și G_g sunt debitele de aer și de gaze de ardere, v e vitesa de intrare a aerului (adică vitesa de sbor), iar v_e e vitesa de ieșire a gazelor de ardere.

La turboreactoare (v. fig. XVI și XVII), prin folosirea unui turbocompresor se obține o compresie importantă în camera de combustie, asigurându-se astfel transformarea în lucru mecanic a unei părți mai mari din căldura desvoltată prin ardere (adică un randament termic mai bun). Turbocompresorul e un agregat constituit dintr-o turbină cu gaze, pusă în funcțiune de gazele produse prin arderea combustibilului, și dintr'un compresor, antrenat de turbină printr'un arbore comun. Turbina cu gaze e, în general, de tip axial, cu unu sau cu mai multe etaje, și are o turație de 7500...34000 rot/min; paletetele rotorului sunt construite din material termorezistent (de obicei, sunt încastate în discul rotorului, care poate fi construit dintr'un material obișnuit, deoarece nu e supus unor solicitări termice mari). Compresorul poate fi: axial, cu lungime mare (din cauza numărului mare de etaje) și diametru mic, și a cărui turație nominală e de 8000...10 000 rot/min; radial, cu diametru mare (ceea ce e un dezavantaj din punctul de vedere aerodinamic, deoarece secțiunea frontală a reactorului se mărește), și cu turație nominală de 12...20 000 rot/min; combinat, având zona anterioară axială, terminată cu o zonă radială cu diametru mic. Pentru pornirea turboreactorului se folosește un motor auxiliar, care antrenează turbocompresorul la turația minimă necesară (2000...4000 rot/min).

Aerul comburant intră în difuzorul reactorului cu vitesa de sbor a aerovehiculului și, după ce e comprimat în difuzor și în compresor, trece în camera de combustie, unde se injectează combustibilul în masa de aer; gazele de ardere trec prin turbină, unde se produce cea mai mare parte din expansiune (deoarece compresorul consumă majoritatea lucrului mecanic, raportul dintre masa de aer și combustibil fiind 50/1...60/1),

și apoi continuă expansiunea în ejector (pentru asigurarea propulsiei).

În compresor, transformarea de stare a aerului fiind aproximativ adiabatică, relația dintre creșterea presiunii Δp și creșterea temperaturii ΔT e

$$\left(1 + \frac{\Delta T}{T}\right)^{\frac{n}{n-1}} = 1 + \frac{\Delta p}{p},$$

unde $n \approx \kappa = 1,4$ (κ fiind coeficientul lui Poisson), T și p sunt temperatura absolută și presiunea aerului la intrarea în compresor; în agregatul turbocompresor însă, căderea de temperatură a gazelor de ardere e

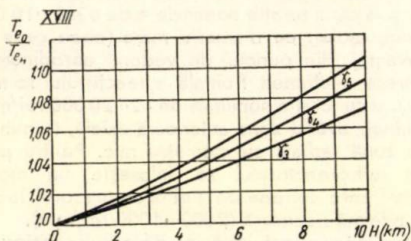
$$\Delta T_t = \Delta T_c + \Delta T_v,$$

unde $\Delta T_c = \Delta T/\eta_t$ e căderea de temperatură care corespunde lucrului mecanic necesar pentru comprimarea aerului (η_t fiind randamentul agregatului turbocompresor), ΔT_v e căderea de temperatură care corespunde formării vinei de evacuare. Raportul optim de compresiune ε (de obicei, $\varepsilon = 3,5 \dots 5$), care asigură viteză maximă a gazelor de ardere, depinde mult de randamentul compresorului; de exemplu, pentru $T_b = 1150^\circ$ (temperatura gazelor în camera de ardere) și $T = 288^\circ$ (temperatura aerului la intrarea în compresor), la sol $\varepsilon_0 = 3$, dacă $\eta_t = 0,5$, și $\varepsilon_0 = 5$ dacă $\eta_t = 0,7$.

Tracțiunea turboreactorului, considerând că masa vinei de aer care intră prin difuzor e aproximativ egală cu masa vinei de gaze care iese prin ejector, se evaluează aproximativ cu formula

$$R = \frac{G_a}{g} (v_e - v),$$

în care G_a e greutatea aerului care trece prin reactor într-o secundă, g e accelerația gravitației, v_e e viteza de ieșire din ejector ($v_e \approx 500$ m/s), v e viteza aerului în reactor; de exemplu, pen-



Curba T_{e0}/T_{eH} în funcție de altitudine.

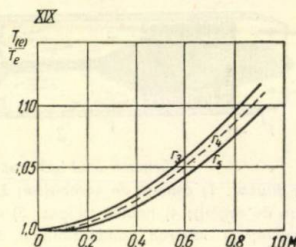
T_{e0} și T_{eH} temperaturile gazelor la ieșirea din ejector, la sol și la altitudinea H ; $r_1 = p_c/p$ raportul dintre presiunea la ieșirea și la intrarea aerului în compresor, care are valorile $r_0=3$, $r_4=4$, $r_5=5$.

tru consumul de 1 kg/s aer, tracțiunea e de cca 50 kg, dacă $v_e \approx 500$ m/s și $v \approx 0$. Trac-

țiunea variază cu viteza v și cu altitudinea, viteza de ieșire din ejector fiind

$$v_e \approx 40 \sqrt{\Delta T}.$$

Când viteza de sbor se mărește, presiunea dinamică p_d a aerului crește, dar compresorul — la turație constantă — nu poate menține raportul p_d/p_a (care des-



Curba $T(e)/T_e$ în funcție de numărul M .

$T(e)/T_e$ raportul dintre temperaturile gazelor la ieșirea din ejector, în regim static și dinamic; M numărul lui Mach; $r_1 = p_c/p$ raportul dintre presiunile aerului la ieșirea și la intrarea în compresor, care are valorile $r_0=3$, $r_4=4$, $r_5=5$.

altitudine H variază cu numărul M . Fig. XVIII reprezintă curba

$$\frac{T_{e0}}{T_{eH}} = f\left(\frac{p_c}{p}, M\right),$$

în care T_{e0} și T_{eH} sunt temperaturile gazelor la ieșirea din ejector, la sol și la altitudinea H , iar p_c e presiunea aerului la ieșirea din compresor; fig. XIX reprezintă curba dată de ecuația

$$\frac{T(e)}{T_e} = f\left(\frac{p_c}{p}, M\right),$$

în care $T(e)$ e temperatura gazelor la ieșirea din ejector, la regimul static al reactorului.

Consumul de combustibil, necesar pentru încălzirea aerului, depinde de debitul de masă de aer G_a , de temperatura aerului la intrarea în camera de combustie și de temperatura de ardere T_b . Astfel, consumul de combustibil B se calculează din relația:

$$B = \frac{q \Delta T_b G_a}{H_i} \text{ (kg/s)},$$

în care $q \approx 0,25$ (kcal/kg) e cantitatea de căldură necesară pentru a ridica temperatura a 1 kg aer cu 1° , ΔT_b e creșterea de temperatură obținută prin arderea combustibilului (în general, la regimul static de funcționare a reactorului se ia $\Delta T_b \approx 700^\circ$), G_a (kg/s) e debitul de masă de aer, iar H_i e puterea calorică inferioară a combustibilului (de ex. pentru benzină, $H_i \approx 10000$

kcal/kg). Debitul de masă de aer depinde de mărimea tracțiunii, adică

$$G_a = \frac{gR_s}{v_{(e)}},$$

unde R_s și $v_{(e)}$ sunt tracțiunea și viteza de ieșire a gazelor de ardere, la regimul static al reactorului ($v=0$). Consumul specific orar de combustibil b e

$$b = \frac{3600 B}{R},$$

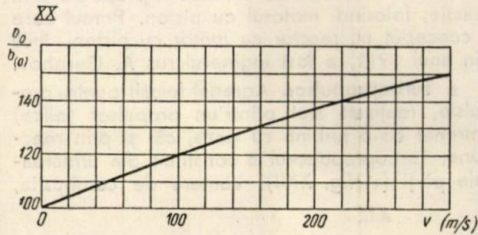
(unde R e tracțiunea), care se micșorează când viteza de ieșire a gazelor crește, ceea ce reclamă mărirea randamentului compresorului. La sol, raportul dintre tracțiunea în regim dinamic și în regim static fiind

$$\frac{R_0}{R_s} = \frac{\gamma_d}{\gamma_s} \cdot \frac{v_e - v}{v_{(e)}}$$

(γ_d și γ_s sunt densitățile aerului în regim dinamic și în regim static), raportul dintre consumul specific orar în regim dinamic și în regim static e

$$\frac{b_0}{b_{(v)}} = \frac{v_{(e)}}{v_e - v} \left(1 - \frac{\Delta T_v}{\Delta T_b} \right)$$

care crește împreună cu viteza de sbor (v. fig. XX), deoarece trebuie încălzită o cantitate mai mare



Curbura $b_0/b_{(v)}$, în funcție de viteza de sbor.

b_0 și $b_{(v)}$ consumurile specifice în regim dinamic și static; v) viteza de sbor.

de aer. Variația consumului specific orar în funcție de altitudine, în regim dinamic, e dată de relația

$$b = b_0 (1 - 0,013 H),$$

în care H (km) e altitudinea.

În serviciu e necesar să se mențină o turație constantă a agregatului turbocompresor, reglarea turației fiind obținută cu un regulator automat, care acționează asupra alimentării cu combustibil. La turboreactor, turația se variază prin adaptarea puterii la sarcină, pe când la grupul motopropulsor se variază unghiul de incidență al palelor elicei. Alimentarea cu combustibil e comandată de pilot, prin acționarea unei valve, cu ajutorul manetei de combustibil; deci, unei poziții date a manetei de combustibil îi corespunde o turație anumită, care e menținută constantă prin regulator automat de turație. Acest regulator provoacă alimentarea cu un supplement de combustibil, până când turația ajunge la valoarea

corespunzătoare poziției manetei de combustibil, adică până când se obține regimul intenționat (cu cât turația e mai joasă decât cea a regimului intenționat, cu atât supplementul de combustibil e mai mare). Dacă, prin mărirea incidentă a sarcinii (de ex. în urma gripării unor rulmenți), turația se micșorează, alimentarea automată cu carburant poate spori atât de mult, încât temperatura să depășească limitele admisibile (ceea ce provoacă deteriorări, deoarece turația nu crește instantaneu); de asemenea, dacă se încearcă o accelerare bruscă, regulatorul automat de turație începe să alimenteze reactorul cu cantități sporite de combustibil, ceea ce provoacă supraîncălziri (și, eventual, deteriorări).

Pentru reglarea dozajului combustibil-aer în funcție de înălțimea de sbor, se folosește regulatorul de altitudine, care e comandat de un barometru aneroid. Cu cât altitudinea crește, cu atât dozajul trebuie să fie redus (deoarece debitul de masă de aer descrește mult), pentru ca temperatura să nu depășească limitele admisibile pentru turbina cu gaze.

Secțiunea de ieșire a ejectorului se reglează, uneori, automat sau manual, după regimul reactorului (regimul de demarare, decolare, sbor la altitudine maximă). La reactoarele cu compresoare axiale, reglarea ejectorului e necesară pentru menținerea debitului de volum de aer; când acest debit e constant, viteza constantă a aerului face ca paletetele să aibă — la turație variabilă — un unghi de atac corespunzător randamentului maxim. Prin reducerea secțiunii de ieșire a ejectorului, de exemplu cu un con de reglaj, viteza gazelor de ardere e mărită, dar intervin rezistențe aerodinamice suplimentare; deoarece compresorul nu poate depăși presiunea nominală, rezultă o micșorare a turației. Regulatorul de turație asigură alimentarea unui supplement de combustibil, care produce mărirea vitezei de ieșire a gazelor de ardere și menținerea turației. La demarare, secțiunea ejectorului trebuie să fie maximă, pentru a evita creșterile excesive de temperatură și pentru a micșora rezistențele aerodinamice interne, ceea ce asigură scurtarea timpului necesar pentru atingerea turației de regim.

Tracțiunea unui turboreactor crește cu viteza, dar această creștere trebuie să fie încetinită după ce se atinge o anumită viteză, pentru ca temperatura camerei de combustie să nu depășească limita admisibilă. Astfel, la viteza de sbor la care temperatura de ardere e de cca 150° , trebuie să se întrerupă alimentarea cu combustibil; numărul M_i la care se întrerupe alimentarea cu combustibil se determină din relația

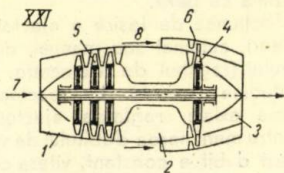
$$T \left(1 + \frac{M_i^2}{5} \right) + \Delta T_b = 1150^\circ,$$

în care primul termen reprezintă temperatura obținută prin frânarea aerului în difuzorul reactorului, iar al doilea termen reprezintă creșterea de temperatură datorită comprimării aerului în compresor

(de ex., dacă se ia $T = 288^\circ$ și $\Delta T_b = 160^\circ$, atunci $M_i = 3,5$).

Când se oprește alimentarea cu combustibil, tracțiunea e nulă, deoarece reactorul și compresorul nu funcționează, dar aerul care trece prin reactor e frânat; numărul M corespunzător tracțiunii nule e $0,6 \dots 0,7 M_i$, dacă M_i e obținut printr'un calcul în care se consideră compresorul în funcțiune. În general, folosirea turboreactorului la $M > 2$ nu mai e rațională (ridicarea temperaturii camerei de combustie la $1300 \dots 1500^\circ$ permite o extindere neînsemnată a zonei de funcționare); la regim supersonic se comportă mai bine statoreactoarele cu flux direct, cari pot asigura sborul la viteze corespunzătoare numărului $M = 1,5 \dots 3,5$, și rachetele cu combustibil lichid, cari funcționează la viteze și mai mari.

Se deosebesc turboreactoare cu flux unic (turboreactoare obișnuite), străbătute de un curent de fluid motor, și turboreactoare cu flux dublu (v. fig. XXI), străbătute de un curent de fluid motor și de un curent suplimentar de aer. Curentul de fluid motor e constituit din gazele de ardere, produse prin arderea combustibilului în aerul comburant (în camera de combustie); la unele reactoare, aerul comburant e ramificat într'o vână de aer principală, căreia i se



Schema turboreactorului cu flux dublu.

- 1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) ejector; 4) turbină cu gaze; 5) compresor; 6) ventilator; 7) curent principal de aer; 8) curent suplimentar de aer.

datorește cea mai mare parte din procesul arderii, și dintr'o vână de aer secundară, care produce o turbionare a amestecului combustibil-aer (intrând în camera de combustie, de obicei, prin orificii tangențiale) și care provoacă răcirea pereților camerei de combustie (circulând în jurul acesteia). La turboreactoarele cu flux dublu, curentul suplimentar de aer (în general, exterior curentului de fluid activ — și coaxial cu acesta), care iese din reactor printr'un orificiu concentric cu cel al orificiului pentru fluidul motor, servește la mărirea efectului de reacțiune și la amortizarea șgometului produs de reactor; acest curent suplimentar e obținut cu ajutorul unui ventilator de joasă presiune, antrenat de aceeași turbină sau de o a doua turbină cu gaze, prin care trec gazele de ardere după ieșirea din turbina turbocompresorului.

Turboreactorul cu flux unic permite realizarea unei forțe mari de tracțiune la viteze sonice sau aproape sonice, și are dimensiuni și greutate specifică convenabile. Turboreactorul cu flux dublu realizează o forță de tracțiune mai mică decât cea a turboreactorului obișnuit care ar avea aceeași suprafață frontală maximă, iar consumul

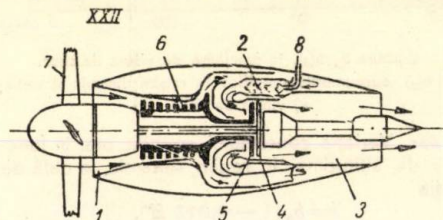
specific de combustibil e mai mic decât al acestuia (până la o anumită viteză de sbor). La viteze de sbor mici și mijlocii, caracteristicile turboreactorului cu flux dublu sunt cuprinse între cele ale turbopropulsorului și ale turboreactorului obișnuit, dar avantajele acestui reactor sunt neglijabile dincolo de o anumită viteză de sbor; din această cauză, el este folosit mai puțin.

Studiul și construcția turboreactoarelor au cunoscut o mare dezvoltare în tehnica aviației. Încă din anul 1909, inginerul rus N. Gherasimov a conceput un aeroreactor cu turbocompresor.

1. **Motorreactor.** Reactor la care gazele sunt produse prin arderea combustibilului într'un motor cu piston, în cilindrii căruia gazele expandează numai cât e necesar ca să producă lucrul mecanic consumat la compresie, în frecări, la antrenarea compresorului de supraalimentare, etc. Gazele de ardere ies din reactor printr'un ejector, astfel încât să se realizeze efectul de reacțiune. Desavantajele acestui reactor sunt: randament de propulsie mic, din cauza cantității mici de aer absorbite în motor; nu elimină complicația construcției motorului cu piston; evacuarea gazelor calde (la temperaturi înalte) din cilindru solicită termic ejectorul.

În tehnica aviației, motorreactorul a constituit trecerea dela propulsia cu elice la propulsia prin reacție, folosind motorul cu piston. Primul care a conceput un reactor cu motor cu piston, încă din anul 1911, a fost inginerul rus A. Gorohov.

2. **Turbopropulsor.** Agregat folosit pentru propulsie, realizată atât printr'un propulsor (elice) antrenat de o turbină cu gaze, cât și prin reacțiune. Turbopropulsorul e constituit din următoarele părți (v. fig. XXII): camera de combustie,



Schema unui turbopropulsor.

- 1) difuzor; 2) cameră de combustie; 3) ejector; 4) turbină cu gaze pentru antrenarea elicei; 5) turbină cu gaze pentru compresor; 6) compresor; 7) elice; 8) intrarea combustibilului.

turbina de antrenare a elicei, elice (cu pas reglabil), grupul turbocompresor, reductorul de turație, preîncălzitorul de aer (numit radiator). Aerul intră printr'un difuzor și trece în compresor (care poate fi axial, radial sau combinat), după care parcurge, de obicei, un preîncălzitor; aerul preîncălzit ajunge în camera de combustie, fie ca aer primar, fie ca aer secundar (care pătrunde prin orificii tangențiale, formând vârtejuri). Camera de combustie are pereți dubli, printre cari circulă aerul secundar, care o răcește și care apoi pătrunde în

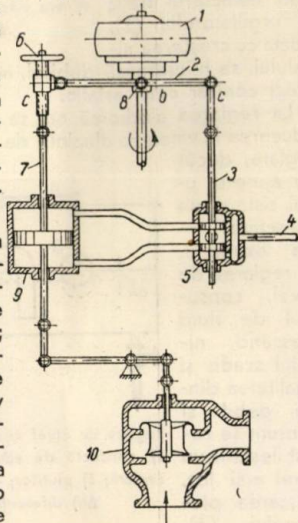
camera de combustie prin orificii (în general, tangențiale) practicate în zona finală a acesteia. Combustibilul (de ex. cerezina, care e în prealabil încălzită, pentru fluidificare), se injectează și, după ce e aprins inițial cu o scântie, arde continuu. Gazele expandează, pe rând, în turbina grupului turbocompresor și în turbina care antrenează elicea; cea mai mare parte din gazele de ardere trece prin ejectorul de reacțiune, iar o mică fracțiune intră în preîncălzitorul de aer (radiator). Propulsorul (elicea) e antrenat de turbină printr'un arbore, cu intercalarea unui reductor (de ex. reductor planetar).

Turbopropulsorul a reprezentat un mare progres în tehnica aviației, deoarece a permis înlocuirea motorului cu piston printr'o turbină cu gaze, menținând și propulsia prin elice. S'n. Reactopropulsor.

M. Nicoșchi a propus, în 1914, prima schemă de construcție a unui turbopropulsor; V. I. Bazarov a propus, în 1923, o schemă de turbopropulsor la care aerul trece din difuzor într'un compresor centrifug, iar produsele arderii se amestecă cu un flux de aer suplimentar, pentru ca gazele să intre în turbină cu o temperatură redusă.

1. **Readucător** [обратная связь; dispositif d'asservissement; Rückführung; returning; visszavezetés]. Mș.: Dispozitiv folosit în tehnica reglării automate indirecte, cu ajutorul căruia mărimea reglată este readusă la valoarea inițială sau la o valoare diferită de aceasta, după restabilirea unei noi stări staționare. Readucătoarele pot fi alodrome sau isodrome.

2. **~ alodrom** [жесткая обратная связь; dispositif alodrome d'asservissement; starre Rückführung; alodrome returning; merev visszavezetés]; Readucător cu ajutorul căruia mărimea reglată e adusă la o valoare diferită de cea inițială, după restabilirea noii stări staționare, astfel încât se obține reglarea alodromă (rigidă) a sistemului tehnic considerat (v.fig.).



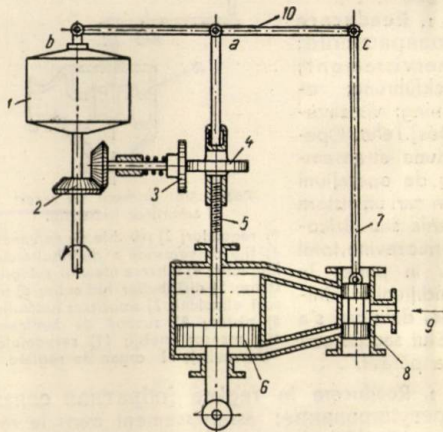
Readucător alodrom.

- 1) regulator; 2) pârghie de comandă; 3) tijă de comandă a distribuitorului; 4) intrarea uleiului sub presiune; 5) distribuitor hidraulic; 6) sistem (roată) de corectare; 7) tijă de comandă a servomotorului; 8) manșon mobil; 9) servomotor; 10) organ de reglare.

rea dinainte de abatere. V. și sub Readucere în reglare.

3. **~ isodrom** [упругая обратная связь; dispositif isodrome d'asservissement; nachgiebige Rückführung; isodrome returning; rugalmas visszavezetés]. Tehn.: Readucător cu ajutorul căruia mărimea reglată e readusă la valoarea inițială, după restabilirea regimului uniform de serviciu, astfel încât se asigură reglarea isodromă a sistemului tehnic considerat.

În general, un readucător mecanic e format dintr'un sistem de amortisire cu roți de fricțiune sau cu resort și amortisor hidraulic, care se montează între regulator și între servomotorul (hidraulic) de antrenare a servoelementului. — La readucătorul cu roți de fricțiune (v. fig.), odată cu pistonul servomotorului (6), se ridică discul de fricțiune (4), care începe să se rotească, deoarece



Readucător isodrom, cu roți de fricțiune.

- 1) regulator; 2) angrenaj conic; 3), 4) disc de fricțiune; 5) tijă filetată, reglabilă; 6) pistonul servomotorului; 7) tijă de comandă a distribuitorului; 8) distribuitor hidraulic; 9) intrarea uleiului sub presiune; 10) pârghie de comandă.

contactul cu discul (3) devine excentric, și el are o suspensie care-i permite rotirea în jurul axei sale verticale; totodată, manșonul discului se înșurubează pe tijă filetată a pistonului (6), astfel încât punctul (a) coboară și turația revine la cea inițială (dela începutul reglării). La turație constantă, discul (4) e în contact cu centrul discului (3) și deci nu se rotește, deși discul (3) are o mișcare de rotație provocată de angrenajul cu roți conice în legătură cu tija regulatorului. — La readucătorul cu resort și cu amortisor hidraulic, readucerea punctului (a) în poziția inițială se realizează printr'un sistem format dintr'un resort elicoidal și un amortisor hidraulic (v. fig.). Readucătorul e constituit din următoarele părți: resortul elicoidal amortisor hidraulic (cilindru cu ulei), piston, supapa de laminare, care leagă între ele cele două zone ale cilindrului despărțite prin piston. Odată cu pistonul servomotorului (11) se ridică cilindrul

fului cinematic al regulatorului (v. fig.). Valoarea mărimii reglate, după procesul de reglare alo-dromă, se obține după un timp mai lung sau mai scurt, după cum reglarea e oscilatorie, sau cu așevire.

Readucerea în reglare e necesară pentru a menține aproximativ constantă valoarea mărimii reglate, deoarece la reglarea fără readucere, restabilirea unui serviciu se efectuează la o valoare diferită a acestei mărimi; astfel, prin readucere se micșorează gradul de neuniformitate al reglării și, deci, readucerea automată (reglare isodromă) se folosește la reglarea mașinilor și a instalațiilor la cari se cere menținerea cât mai constantă a mărimilor reglate.

1. **Readucerea la echer a joantelor** [регулирование рельсовых стыков; action de ramener les joints à l'équerre; Zurückbringen der Stöße; bringing back the joints; sinillesztési szabályozás]. C. f.: Operațiunea de readucere a joantelor firelor căii în poziția relativă reglementară, verificarea făcându-se cu un echer așezat cu o latură pe un fir al căii.

2. **Reagent** [реагент; réactif; Reagens; reagent; reagens]. V. sub Reactiv pentru flotație.

3. **Real**, număr ~. V. Număr real.

4. **Real**, punct ~ [действительная точка; point réel; reeller Punkt; real point; réels pont]. Opt.: Punctul A, obținut prin întretăierea razelor unui fascicul luminos care a traversat un sistem optic. Dacă aceste raze provin dela un același punct luminos P, A e imaginea reală a punctului P. Imaginea reală a unui obiect se obține construind imaginile reale ale diferitelor puncte ale obiectului.

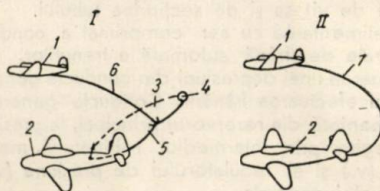
5. **Reală**, imagine ~ [действительное изображение; image réelle; reelles Bild; real image; réels kép]. V. sub Real, punct ~.

6. **Realgar** [реальгар; réalgar; Rauschrot; realgar; realgár]. Mineral: As_2S_3 . Sulfură de arsen naturală, care cristalizează în sistemul monoclinic, sau se prezintă compact, în cruste și în pulbere. Are durtatea $1 \dots 1,5$; gr. sp. $3,3 \dots 3,6$, culoarea roșie și urma portocalie. E translucid, uneori chiar transparent. Se alterează la lumină, dând auripigment. Se găsește în fumarole, împreună cu auripigment și stibină, în minerale arsenifere de argint și plumb. E un minereu de arsen. Realgarul mai e întrebuințat drept colorant, în tăbăcărie ca depilator, în industria sticlei, etc.

7. **Realimentare** [подача во время работы; réalimentation; Wiederspeisung; refeeding; újratáplálás]. Tehn.: Alimentarea cu combustibil, apă, etc., a unui vehicul (de ex. avion, locomotivă), în timpul serviciului, când acesta trebuie să funcționeze o perioadă de timp mai lungă decât ar permite alimentarea lui inițială. — Exemple:

Realimentarea cu combustibil a unui avion în timpul zborului, când el trebuie să parcurgă, fără escală, o distanță mai mare decât raza sa de acțiune (v.). Realimentarea se face de către un

alt avion (avion-tanc), în condițiuni asemănătoare cu alimentarea avioanelor grele și cu rază mare de acțiune, cari trebuie să decoleze cu încărcătură mică de combustibil și să-și completeze plinul de combustibil în zbor. Pentru efectuarea realimentării, ambele avioane zboară cu viteză egală

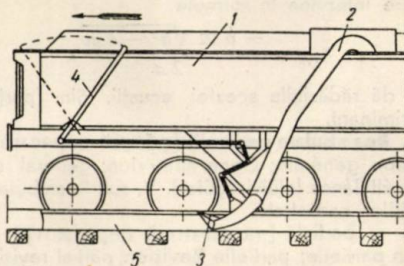


Realimentarea cu combustibil a unui avion, în timpul zborului.

I) prinderea cablului lansat de avionul alimentat; II) alimentarea în timpul zborului; 1) avion-tanc; 2) avion alimentat; 3) poziția cablului ușor, la lansare; 4) greutate de lansare; 5) cablu gros; 6) cablu de prindere, cu cârlig; 7) tub de alimentare.

și distanțate în înălțime și lateral (v. fig. I). Avionul-tanc lansează un cablu echipat cu un cârlig, care prinde un alt cablu ușor, cu o greutate la capăt, la sat în calea acestuia (cu ajutorul unui dispozitiv de proiectare) de avionul care urmează să fie alimentat, și legat de un cablu mai gros. Avionul-tanc trage cu cârligul cablul ușor și pe cel gros, leagă capătul acestuia cu tubul de alimentare (cuplat la rezervorul de alimentare (v. fig. II), iar apoi avionul de alimentat aduce înăpoi cablul și prinde tubul de alimentare, printr'un dispozitiv automat de cuplare etanșă, cu rezervorul său. Realimentarea în zbor trebuie asigurată contra incendiilor provocate de descărcări electrice; înainte de scurgerea combustibilului se egalează potențialul celor două avioane printr'un lanț metalic, iar lângă tubul de alimentare e plasată o baterie specială de extinctoare.

Realimentarea cu apă a locomotivelor, în timpul mersului, când ele trebuie să parcurgă, fără oprire, distanțe mai mari decât e posibil cu rezerva de apă din tender. Realimentarea se face cu ajutorul



Realimentarea cu apă a locomotivei în timpul mersului.

1) rezervor de apă pe tender; 2) tub de alimentare, articulat; 3) cupă; 4) pârghie de comandă; 5) canal de apă.

unui dispozitiv montat pe tender, compus dintr'un tub articulat și înzestrat la capăt cu o cupă; dispozitivul poate fi manipulat de mecanicul loco-

motivei, în timpul mersului, făcându-l să coboare într'un canal cu apă, lung de 500...800 m și dispus paralel cu calea (v. fig.). Datorită vitezei locomotivei (care trebuie să fie de minimum 3...40 km/h), apa intră cu presiune în tub, ajungând astfel în rezervor; debitul de apă depinde de viteza și de secțiunea tubului.

Realimentarea cu aer comprimat a conductei generale de frână automată a trenurilor, după efectuarea unei depresii din conducta generală, pentru efectuarea frânării. Conducta generală e realimentată din rezervorul principal, la presiunea de regim, prin intermediul robinetului mecanicului (v.) și al regulatorului de presiune (v.) al conductei generale.

1. **Realiniere** [перевыпрямление; réalignement; Wiederausrichten; realinement; behangolás]. Radio: Procedu folosit în radiotehnică, prin care se variază capacitățile, respectiv inductivitățile filtrelor de medie frecvență din radioreceptoare, pentru a readuce frecvența de rezonanță a filtrelor la frecvența inițială, prescrisă de constructor. Pentru aceasta, se leagă în derivație cu bornele de ieșire ale receptorului (difuzor sau receptor telefonic) un wattmetru de ieșire, iar cu ajutorul unui generator de semnale standard, acordat pe frecvența prescrisă și modulată în amplitudine cu frecvență joasă, se atacă grila de comandă a ultimului tub amplificator de medie frecvență, reglându-se circuitele filtrului până la obținerea unui semnal maxim la ieșire. După ce s'a terminat realinierea ultimului filtru, se trece la realinierea penultimului, etc., până se termină toate etajele de medie frecvență. Realinierea e necesară numai când acordul circuitelor a suferit variații în timp, din cauza modificării constantelor circuitelor (solicitări mecanice, umezeală, îmbătrânirea materialelor, etc.).

2. **Realizant** [реализант; réalisant; Realisierer; realizer; réalisáló]. Mat.: Expresiunea $b^2 - 4ac$, de semnul căreia depinde natura rădăcinilor unei ecuații de gradul al doilea:

$$a^2 + bx + c = 0$$

și care intervine în formula

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

care dă rădăcinile acestei ecuații. Sin. (parțial) Discriminant.

3. **Reambulare generală** [общий пересмотр; révision générale; Generalrevision; general revision; általános felülvizsgálat]. V. sub Reambularea lucrărilor cadastrale.

4. ~ **parțială** [частичный пересмотр; révision partielle; partielle Revision; partial revision; részleges felülvizsgálat]. V. sub Reambularea lucrărilor cadastrale.

5. **Reambularea lucrărilor cadastrale** [пересмотр кадастровых работ; révision des travaux de cadastre; Revision der Katasterarbeiten; cadastral revision; katasztermunkélatok felülvizsgálata]. Cad.: Totalitatea operațiunilor tehnice efec-

tuate pe teritorii cadastrale și cari au drept scop aducea ea la curent a lucrărilor de măsurătoare cadastrală. Reambularea cadastrală poate fi: Reambulare generală, când lucrările de revizuire se extind asupra întregului teritoriu cadastral; reambulare parțială, când lucrările de revizuire se efectuează asupra unui număr restrâns de parcele.

6. **Reavăn** [влажная почва; humide; feucht; moist, wet; nedves]. Agr.: Calitatea unui sol de a avea un grad de umiditate la care lucrările de cultură se execută în cele mai bune condiții și cu un consum de energie cât mai mic. Această stare reprezintă un grad în scara de umiditate a solului: uscat, reavăn, jilav, umed și ud.

7. **Reazem** [opora; appui, support; Stütze; support; támasz, tám, támasztó]. 1. Rez. mat., Stat.: Partea unui sistem tehnic prin care se face legătura între două solide sau între un solid și un lichid. Un reazem e caracterizat prin restricțiunile (v.) pe cari le impune deplasărilor lineare și rotațiilor în plan sau în spațiu, datorită cărora suprimă un număr corespunzător de grade de libertate, conform relației

$$r = (6 - r_t) - l,$$

în care r e numărul de restricțiuni (egal cu numărul de grade de libertate suprimate), r_t e numărul de restricțiuni impuse de tipul dimensional al reazemului ($r_t = 0$ pentru reazem spațial, și $r_t = 3$ pentru reazem plan), l e numărul de grade de libertate permise de reazem. Astfel, se deosebesc reazeme în plan și reazeme în spațiu; reazemele în plan sunt o schematizare a reazemelor în spațiu, comodă pentru calculele statice, fiindcă în tehnică toate reazemele sunt reazeme în spațiu (spațiale).

8. **Reazem în spațiu** [опора в пространстве; appui dans l'espace; Stütze im Raum; support in the space; térbeli támasz]: Reazem care impune restricțiuni la rotații și deplasări lineare în spațiu. Tipurile principale de reazeme în spațiu (v. fig. Reazeme în spațiu) sunt: reazemul simplu, reazemul fix (articulația), și reazemul de incastare. Se folosesc și reazeme cari provin din tipurile principale, prin suprimarea unora dintre restricțiuni, ca, de exemplu: reazemul de incastare incompletă în spațiu, reazemul cilindric fix, reazemul cilindric mobil, reazemul dublu. — Sin. Reazem spațial.

9. **Reazem de incastare** [защемляющая неподвижная опора; appui d'encastement dans l'espace; Einspannungsstütze im Raum; enchasing support in the space; térbeli befogási támasz]: Legătură între două corpuri, (v. fig. 1), care nu permite deplasări în nicio direcție și rotații în jurul niciunei axe. Suprimă toate cele șase grade de libertate ale solidului rezezat, adică echivalează cu șase reazeme simple. Elementele ei geometrice nu determină nici direcția reacțiunii sau a momentului de incastare, nici mărimea acestora și nici punctul de aplicație al reacțiunii. Ele comportă deci șase necunoscute scalare: proiecțiile



1



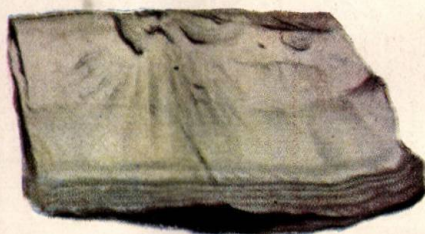
2



3



4



5

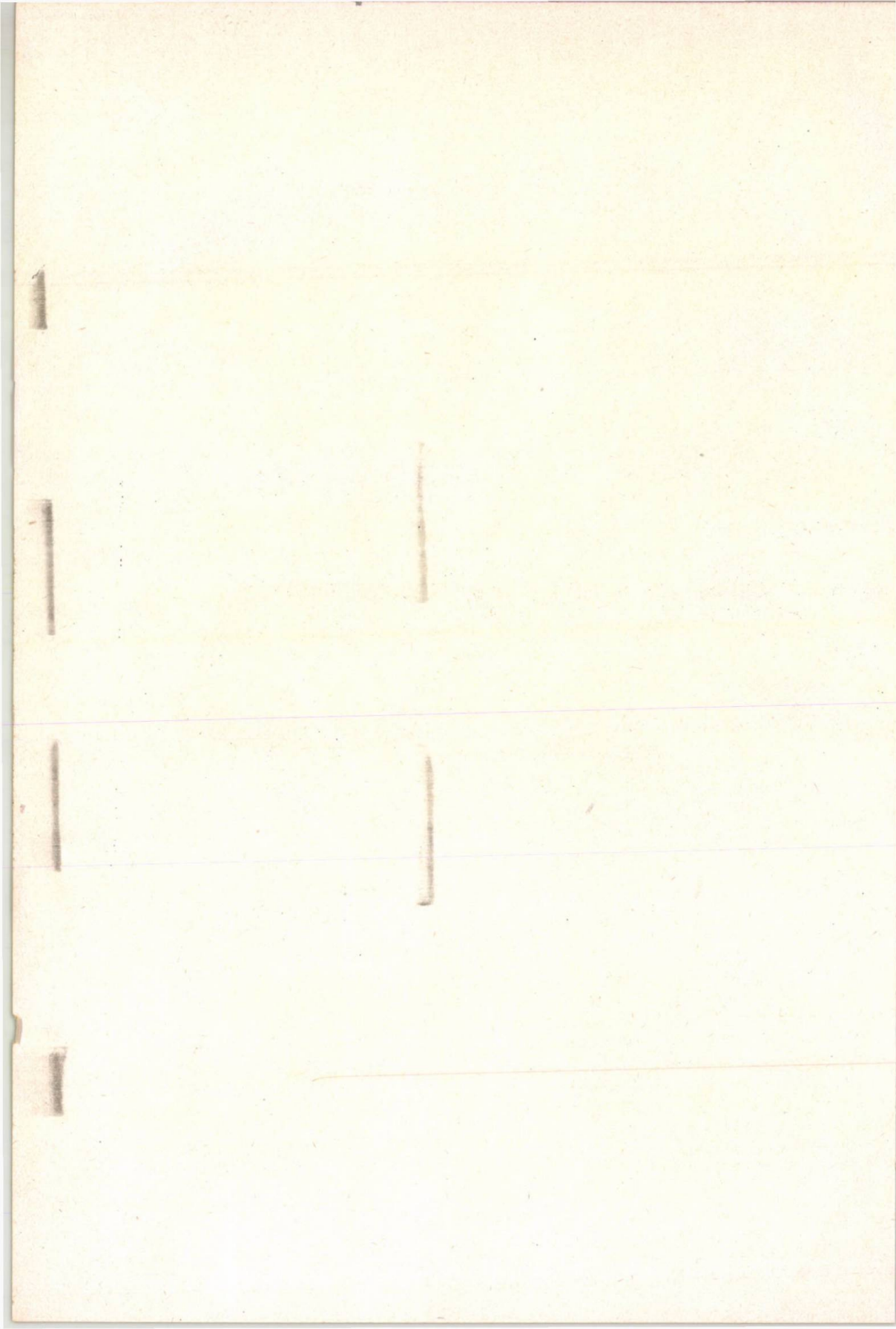


6

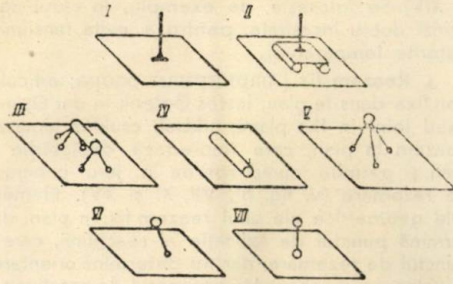
1) realgar; 2) rodonit; 3) rodokrozit; 4) scheelit; 5) serpentin; 6) silvit.

Biblioteca raională
SF.-GHEORGHE

SECRET. GENERAL DE
CONSILIUL DE MINISTRI
BIBLIOTECA DE
DOCUMENTARE



reacțiunii din încadrare pe trei axe necoplanare, și proiecțiile pe aceste axe ale momentului de încadrare.



Reazeme în spațiu.

I) reazem de încadrare; II) reazem de încadrare incompletă; III) reazem cilindric fix; IV) reazem cilindric, mobil; V) reazem fix; VI) reazem dublu; VII) reazem simplu.

1. **Reazem de încadrare incompletă** [защемляющая линейно подвижная опора в пространстве; appui d'encastrement incomplet dans l'espace; unvollständige Einspannungsstütze im Raum; incompletă encașare support in the space; térbeli nem teljes befogási támasz]: Reazem spațial de încadrare, cu o singură posibilitate de deplasare lineară (v. fig. II). Suprimă cinci dintre cele șase grade de libertate ale solidului încadrat.

2. **Reazem în pivot** [стержневая опора; appui en pivot; Zapfenstütze; pivot support; csaptámasz]: Reazem spațial care permite pivotarea (rotirea) în jurul unei singure axe. Suprimă cinci dintre cele șase grade de libertate ale solidului rezemat. Sin. Căpodină.

3. **Reazem cilindric, fix** [цилиндрическая неподвижная опора; appui cylindrique fixe; feste zylindrische Stütze; fixed cylindrical support; rögzített hengeres támasz, álló hengeres támasz]: Reazem spațial care permite o singură rotație în jurul unei axe oarecare (v. fig. III). Suprimă cinci dintre gradele de libertate ale solidului rezemat. Sin. Articulație uniaxială, fixă.

4. **Reazem cilindric, mobil** [цилиндрическая линейно подвижная опора; appui cylindrique mobile; bewegliche zylindrische Stütze; mobile cylindrical support; mozgó hengeres támasz]: Reazem spațial care permite o singură deplasare lineară și o singură rotație (v. fig. IV). Suprimă patru dintre gradele de libertate ale solidului rezemat. Sin. Reazem cilindric.

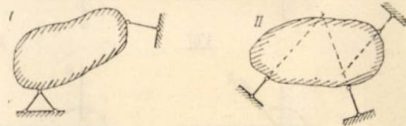
5. **Reazem fix** [шаровая неподвижная опора; articulation fixe dans l'espace; festes Gelenk im Raum; fixed joint in the space; térbeli csuklós támasz]: Reazem spațial care împiedică toate deplasările, în orice direcție în spațiu (v. fig. V.), dar permite rotații în jurul unor axe

de orice direcție în spațiu. Elementele geometrice ale unei articulații în spațiu determină numai punctul de aplicație al reacțiunii, și momentul de reacțiune, care e nul. — Se consideră, de obicei, ca necunoscută, cele trei proiecții ale reacțiunii pe trei axe necoplanare. Reazemul suprimă trei dintre cele șase grade de libertate ale solidului rezemat, și e deci echivalent cu trei reazeme simple în spațiu. Poziția fixă a unui corp în spațiu nu se poate realiza însă cu două reazeme fixe în spațiu, deși acestea — considerate independent — sunt echivalente cu șase reazeme simple, deoarece corpul poate să se rotească în jurul unei axe care trece prin cele două articulații; poziția lui fixă în spațiu se poate realiza însă cu o articulație în spațiu și cu trei reazeme simple necoplanare (necunoscute și neparalele). Sin. Articulație triaxială, fixă.

6. **Reazem dublu** [линейно подвижная шаровая опора; appui double dans l'espace; doppelte Stütze im Raum; double support in the space; térbeli kettős támasz]: Reazem spațial care permite trei rotații și o singură deplasare lineară (v. fig. VI). Suprimă două dintre cele șase grade de libertate ale solidului rezemat.

7. **Reazem simplu** [плоско-подвижная шаровая опора; appui simple dans l'espace; einfache Stütze im Raum; simple support in the space; egyszerű térbeli támasz]: Reazem spațial care împiedică o singură deplasare (v. fig. VII) și permite deci două deplasări lineare independente, într'un plan normal pe direcția reazemului simplu, și trei rotații în raport cu trei axe necoplanare. Elementele geometrice ale reazemului simplu în spațiu determină punctul de aplicație și direcția reacțiunii (normală pe fața de sprijin a reazemului), și momentul, care e nul. Ele comportă deci o singură necunoscută scalară, și anume valoarea reacțiunii. Simbolul grafic al reazemului simplu în spațiu e un singur pendul, care reprezintă singura restricție impusă. Poziția fixă în spațiu a unui corp se poate realiza cu ajutorul a șase reazeme simple, dispuse astfel, încât să împiedice toate deplasările lineare și rotațiile.

8. **Reazem în plan** [опора в плоскости; appui dans le plan; Stütze in der Ebene; support in the plane; síkbeli támasz]: Reazem care impune restricțiuni la rotații și deplasări lineare în plan.



Rezemare rigidă a unui corp în plan.

I) cu o articulație uniaxială și cu un reazem simplu; II) cu trei reazeme simple.

Tipurile principale de reazeme în plan (v. fig. Reazeme în plan) sunt: reazemul de încadrare, reazemul fix (articulație uniaxială) și reazemul simplu

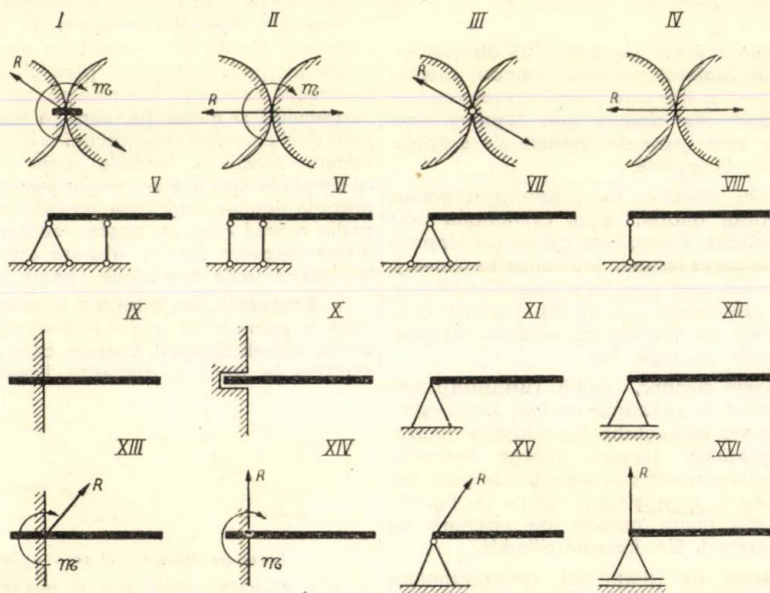
(reazemul mobil). Se folosește și un reazem derivat din reazemul de încăstrare, prin suprimarea uneia dintre restricțiuni — reazemul de încăstrare incompletă, care permite deplasarea în lungul grinzii. — Sin. Reazem plan.

1. Reazem de încăstrare [закрепление в плоскости; appui d'encastrement dans le plan; Einspannungsstütze in der Ebene; enclashing support in the plane; sikkeli befogási támasz]: Reazem în plan, care împiedecă orice deplasare liniară în plan, în raport cu punctul de încăstrare, și orice rotație în jurul lui. (v. fig. I, V, IX și XIII). Elementele geometrice ale unei încăstrări nu determină valoarea și nici direcția sau punctul de aplicație al reacțiunii. Ele comportă deci trei necunoscute scalare; e comod să se aleagă ca necunoscute proiecțiile reacțiunii pe două axe de coordonate și momentul de încăstrare (momentul de reacțiune), cu ajutorul cărui se determină punctul de aplicație al reacțiunii. Încăstrarea în plan suprimă toate cele trei grade de libertate în plan ale solidului rezemat, și echivalează deci cu trei reazeme simple; se reprezintă schematic prin trei pendule neconcurente, sau printr-o grindă redusă la axul ei, încăstrată într'un zid.

2. Reazem de încăstrare incompletă. [закрепляющая линейно подвижная опора; appui d'encastrement incomplet dans le plan; unvollständige Einspannungsstütze in der Ebene;

incomplete enclashing support in the plane; sikkeli nem teljes befogási támasz]: Reazem în plan care permite deplasarea în direcția axei unei bare încăstrate, dar împiedecă rotația (v. fig. II, VI, X și XIV). Se folosește, de exemplu, în cazul unei grinzi dublu încăstrate, pentru a evita tensiunile datorite temperaturii.

3. Reazem fix [шарнирная опора; articulation fixe dans le plan; festes Gelenk in der Ebene; fixed joint in the plane; sikkeli csuklós támasz]: Reazem în plan, care împiedecă deplasările în plan și permite numai rotația în jurul punctului de rezemare (v. fig. III, VII, XI și XV). Elementele geometrice ale unui reazem fix, în plan, determină punctul de aplicație al reacțiunii, care e punctul de rezemare, dar nu determină orientarea și valoarea ei absolută; momentul de reacțiune e nul. Elementele geometrice ale reazemului fix comportă deci două necunoscute scalare: valoarea absolută a reacțiunii și orientarea; pentru calcule, e comod să se aleagă drept necunoscute proiecțiile reacțiunii pe două axe neparalele. Reazemul fix suprimă două grade de libertate în plan ale solidului rezemat, și e deci echivalent cu două reazeme simple. Poziția fixă în plan a unui corp se realizează printr'un reazem fix și unul mobil (v. fig. Rezemare rigidă a unui corp în plan). În simbolizarea grafică cu pendule, reazemul fix în plan are ca simbol două pendule ne-



Reazeme în plan.

I), V), IX) și XII) reazem de încăstrare; II), VI), X) și XIV) reazem de încăstrare incompletă; III), VII), XI) și XV) reazem fix; IV), VIII), XIII) și XVI) reazem simplu; R) reacțiune; M) moment de încăstrare.

paralele (corespunzător numărului de necunoscute); simbolul cu cuțite arată că e împiedecată deplasarea cuțitului pe planul de alunecare. Reazemul fix, așezat între două grinzi, nu transmite și nu preia momente încovoietoare. Reazeme fixe în plan se folosesc, de exemplu, la poduri (v. Articulație). Sin. Articulație uniaxială, fixă; Reazem articulat.

1. **Reazem simplu** [подвижная опора в плоскости; appui simple dans le plan; einfache Stütze in der Ebene; simple support in the plane; egyszerű síkbeli támasz]: Reazem în plan care împiedecă deplasarea în plan după normala pe conturile celor două solide în punctul lor de contact (v. fig. IV, VIII, XII și XVI), dar permite deplasarea (alunecarea) după tangenta lor comună și rotirea în raport cu punctul de contact (de rezemare). Elementele geometrice ale unui reazem simplu determină orientarea reacțiunii în plan, care e normală pe tangenta comună a conturilor solidelor, și punctul ei de aplicație, care coincide cu punctul (teoretic) de rezemare. Ele comportă deci o singură necunoscută scalară, și anume valoarea absolută a reacțiunii. E cel mai simplu mod de rezemare pentru corpurile în plan. Simbolul grafic al reazemului simplu e un cuțit care alunecă pe planul de alunecare (în bibliografia română) sau un pendul, corespunzător suprimării unui grad de libertate (în bibliografia sovietică). Două corpuri, de exemplu două grinzi, pot fi legate printr'un reazem simplu. Poziția fixă în plan a unui corp se poate realiza prin trei reazeme simple neconcurente și neparalele (v. fig. Rezemare rigidă a unui corp în plan). Sin. Reazem mobil, Reazem pendular.

2. **Reazem mobil**: Sin. Reazem simplu, în plan.

3. **Reazem pendular**: Sin. Reazem simplu, în plan.

4. **Reazem articulat**: Sin. Reazem fix, în plan; Reazem fix, în spațiu.

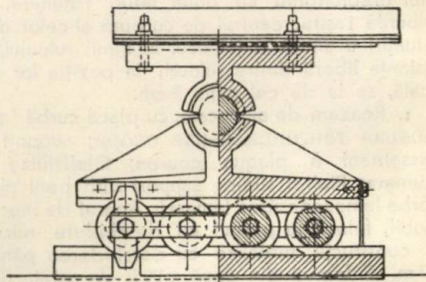
5. **Reazem elastic** [упругая опора; appui élastique de poutres; elastischer Balkenaufleger; elastic beam bearing; rugós támasz]: Reazem în care punctul de aplicație al reacțiunii se deplasează proporțional cu reacțiunile care se dezvoltă, când se aplică un sistem oarecare de încărcări pe construcția rezemată. Exemple de construcție cu reazeme elastice sunt podurile pe pontoane. Prin deplasarea punctelor de rezemare se dezvoltă în grinzi tensiuni suplimentare față de cele care se dezvoltă când reazemele sunt rigide; aceste tensiuni sunt importante, și nu pot fi neglijate.

6. **Reazem rigid la grinzi** [жесткая опора; appui rigide de poutres; Balkenaufleger; rigid beam bearing; merev tartótámasz]: Reazem în care punctul de aplicație al reacțiunii nu se deplasează când se aplică pe grindă un sistem oarecare de sarcini. Cele mai multe reazeme folosite în tehnică sunt rigide.

7. **Reazem** [подпора; support; Stütze; support; támasz]. 2. Tehn.: Sistemul tehnic care constituie un reazem în accepțiunea 1.

În Construcții, reazemul se numește aparat de reazem (v.). — Exemple:

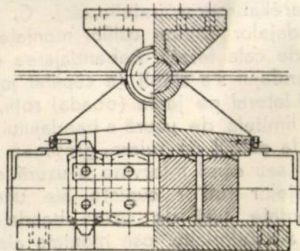
8. ~ cu rulouri circulare [подвижная катковая опора; support à rouleaux circulaires; kreisförmige Rollenstütze; circular roller support; görgös támasz]: Aparat de reazem mobil, folosit



Reazem cu rulouri.

la podurile cu deschideri mari și la construcții civile, care permite deplasările longitudinale provenite din deformări elastice și de temperatură. Balansierul superior e fixat pe talpa grinzii, iar balansierul inferior se reazemă pe rulouri; între balansiere se găsește un bulon de articulație ciindric. Rulourile se rostogolesc pe o placă de reazem, de oțel. Pentru ca balansierele și între-gul pod să nu se deplaseze transversal, bulonul de articulație are reborduri, iar balansierul superior și placa de rule e prezintă proeminențe care intră într'un șanț tăiat în mijlocul ruloului. Pentru a preveni fuga rulourilor de sub grindă și pentru a menține o distanță constantă între ele (distanța liberă dintre rulouri se ia de 10...25 mm), axele lor se introduc în două corniere de întărire, de cari se fixează două platbande mici, cari intră cu capetele lor, pe o adâncime de 10 mm, în găurile practicate anume în balansierul inferior și în placă. La podurile cu deschideri mai mici și mijlocii, balansierul se înlocuiește cu o construcție mai simplă, sudându-se o placă de rezemare pe talpa grinzii, care se aplică direct pe rulouri (v. și sub Aparat de reazem).

9. ~ cu rulouri pendulare [подвижная маятниковая опора; support à rouleaux pendulaires; pendelartige Rollenstütze; pendulous roller sup-

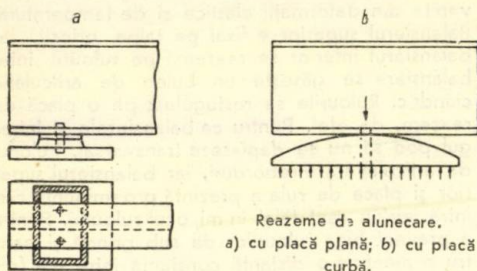


Reazem cu rulouri pendulare.

port; lengőgörgös támasz]: Reazem cu rulouri teșite. Când extremitatea grinzii se deplasează,

la rulourile cilindrice, se folosește numai o porțiune mică din circumferența lor; pentru a reduce locul ocupat de rulouri, acestea, în loc să fie circulare, se teșesc și au secțiunea de forma unui dreptunghi cu două laturi rotunjite. La rulourile teșite, centrul de curbură al celor două rotunjiri e situat la mijlocul înălțimii ruloului, iar distanța liberă dintre rulouri, în poziția lor verticală, se ia de cel puțin 3 cm.

1. **Reazem de alunecare, cu placă curbă** [подвижная тангенциальная опора; support de glissement à plaque courbe; Gleitstütze mit krummer Platte; sliding support with bent plate; görbe lemezcsúszó támasz]. Aparat de reazem, mobil, folosit la poduri cu deschidere mică și la construcții metalice cu deschiderea până la 40 m. E format din două plăci de oțel: placa superioară, plană, fixată de grindă, și placa inferioară, cu profil curb, fixată pe bancheta cusinelor, la poduri, sau pe zidărie, la construcții civile.



2. **~ de alunecare, cu placă plană** [подвижная плоская опора; support de glissement à plaque plane; Gleitstütze mit ebener Platte; sliding support with plane plate; sík lemezcsúszó támasz]. Aparat de reazem, mobil, folosit la construcții metalice cu deschiderea sub 20 m. E format din două plăci de fontă sau de oțel, bine lustruite, una dintre plăci fiind fixată (sudată sau nituită) de talpa inferioară a grinzii, iar cealaltă, de reazem (pilă, palee, perete, etc.).

3. **Rebandajarea roților** [смена бандажей колес; remontage des bandages de roues; Neubereifung der Räder; remounting of wheel tyres; kerékabroncs-újratelvezés]. C. f.: Înlocuirea bandajelor roților osiilor montate ale vehiculelor de cale ferată. Rebandajarea e necesară când bandajul s'a slăbit (a căpătat joc) sau s'a deplasat lateral pe janta (obada) roții, când s'au depășit limitele de uzură a bandajului (grosimea minimă la cerul de rulare, grosimea buzei bandajului) sau când intervine o uzură neuniformă a bandajelor roților cuplate ale unei singure osii montate față de uzura bandajelor roților cuplate ale celorlalte osii montate ale vehiculului (pentru a evita restrunjirea întregului aparat de rulare), etc.

Procesul tehnologic de înlocuire a bandajului consistă în următoarele operațiuni: înlăturarea bandajului vechiu (prin tăiere cu mașini speciale

sau cu aparat de sudură cu gaz, sau prin strunjire urmată de încălzire și îndepărtare prin lovitură cu ciocanul); controlul stării obezii (verificarea poziției de perpendicularitate pe osie a fețelor laterale ale obezii, remedierea ovalizărilor și obținerea suprafețelor netede și fără rizuri ale acesteia); strunjirea suprafeței interioare a bandajului nou (la strungiri verticale sau plane); calarea bandajului și montarea inelului de fixare; strunjirea fețelor laterale interioare și a suprafeței exterioare a bandajului.

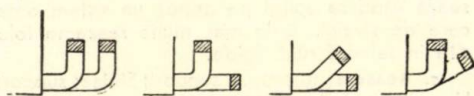
4. **Rebobinarea mașinilor electrice** [переобмотка электрических машин; rebobinage des machines électriques; Umwicklung der elektrischen Maschinen; rewinding of the electric machines; villamosgépek újratelvezése]. Eft.: Repetirea, în întregime sau în mare parte, a principalelor operațiuni de bobinare a unei mașini electrice (sau a unui transformator electric), fie pentru că li s'a defăcut înfășurarea, fie pentru a modifica o parte dintre caracteristicile mașinii sau ale transformatorului (de ex. tensiunea). — Repetirea operațiunilor de bobinare pentru o fracțiune mică a înfășurărilor constituie o reparație a mașinilor electrice, respectiv a transformatorului.

Rebobinarea se începe cu înlăturarea, de pe mașină sau transformator, a bobinelor cari nu mai sunt utile. Operațiunile de confecționare a noilor bobine sunt aceleași ca și operațiunile pentru cele inițiale: impregnarea și încercarea lor, așezarea lor în locașurile corespunzătoare în mașină, respectiv în transformator, legarea bobinelor între ele, impregnarea, compoundarea și acoperirea cu lac izolan a înfășurării, a părților mașinii, respectiv ale transformatorului, și încercarea înfășurării, după executarea și montarea ei. Unele dintre aceste operațiuni pot lipsi, iar ordinea succesiunii lor poate fi schimbată.

Nu e totdeauna necesar ca rebobinarea să readucă mașina, respectiv transformatorul, exact în situația anterioară. Dacă, odată cu rebobinarea, se pot aduce îmbunătățiri înfășurării, sau dacă execuția vechii înfășurări reclamă unele sau dispozitive complicate sau materialele lipsesc, forma înfășurării originale poate fi schimbată; de exemplu, înfășurările „în coroană” (v. fig.) se înlocuiesc cu înfășurări „în două etaje” (v. fig.); alteori, fără



Înfășurare în „coroană”.



Înfășurare în „două etaje”.

să se schimbe tensiunea sau puterea mașinii, se întărește izolația înfășurării.

Pentru întocmirea proiectului de rebobinare e nevoie de următoarele elemente ale vechii înfășurări: dimensiunile conductoarelor, felul și dimensiunile izolației lor, forma bobinelor, felul și dimensiunile izolației lor, încercările la cari trebuie să fie supuse și să reziste bobinele, dispoziția ansamblului bobinelor și izolația lui, legarea bobinelor între ele, încercările la cari trebuie supuse și la cari trebuie să reziste ansamblul bobinelor, legăturile la borne și la colector, izolația legăturilor și probele finale la cari trebuie supuse înfășurarea.

Izolația poate fi făcută cu lac email special, sau învelind conductorul cu: un fir, o bandă sau o împletitură de mătase, un fir, o bandă sau o împletitură de bumbac, o bandă de hârtie, un fir sau o împletitură de fire de sticlă un fir de asbest, etc. Izolațiile cel mai des folosite sunt cele cu un strat de email învelit cu fir de bumbac, sau cu două învelișuri suprapuse, de fir de bumbac, înfășurate în sensuri diferite.

În general, îngroșările cari rezultă prin izolarea conductoarelor reprezintă 10% din dimensiunile lineare ale secțiunilor lor. V. și sub Înășurare electrică.

1. **Reboiler:** Sin. Refierbător (v.).

2. **Rebordurare:** Sin. Bordurare (v.).

3. **Rebrusment** [затягб кривой; rebroussement; Wiederkehr; turning back; visszatérés]. Mat.: Schimbarea direcției unei curbe, într'un punct dublu al ei, astfel încât cele două ramuri ale curbei să aibă o tangentă comună în acel punct. Rebrusmentul se numește de speța întâi, dacă cele două ramuri ale curbei sunt situate de cele două părți ale tangentei comune, și de speța a doua, dacă ele sunt situate de aceeași parte a tangentei. V. și Cuspidă.

4. **Rebrusment** [тупик поворотный; rebroussement; Spitzkehr; turning back; irányfordulás]. Drum., C. f.: Schimbare de direcție a traseului unei căi de comunicație, astfel încât cele două ramuri ale traseului să aibă o tangentă comună în punctul de schimbare a direcției. Rebrusmentul provoacă o gâtuire în circulație; de aceea nu e folosit decât în cazuri rare (la căi forestiere foarte înguste, la jilipuri, etc.), când condițiile de teren nu admit alte soluții. Legarea celor două ramuri de linie la rebrusmentul unei căi ferate se face prin ramificații.

5. **Rebrusment**, punct de ~: Sin. Punct de întoarcere (v. Cuspidă).

6. **Rebrusment**, stație de ~. V. Stație de întoarcere.

7. **Rebrughiere:** Sin. Regăurire (v.).

8. **Rebut** [брак; rebut; Ausschuf; refuse; selejt]. Gen., Tehn.: Fabricat, semifabricat sau material, cari nu îndeplinesc condițiile tehnice indicate în caiete de sarcini, în standarde, desene, etc., și cari nu pot fi utilizați direct în scopul în care au fost produse.

Din punctul de vedere al posibilității de utilizare a produsului, rebutul poate fi recuperabil,

sau nefolosibil (rebut definitiv). Recuperarea rebutului se obține, fie prin remaniera, adică prin aducerea produsului în starea în care satisface toate condițiile cari i-au fost prescrise, fie prin declasare, adică prin folosirea produsului rebutat în altă scopuri (de ex. un oțel a cărui compoziție nu corespunde condițiilor prescrise poate fi folosit în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat).

Din punctul de vedere al constatării, rebutul poate fi intern, când e descoperit la locul de producție, în atelierul sau în întreprinderea care l-a produs, sau extern, când e descoperit de către cel care folosește produsul (de ex. rebutul datorit defectelor de material, cum ar fi fisurile sau tapurile constatate în timpul uzinării la mașini-unelte).

Din punctul de vedere al cauzelor cari l-au provocat, se deosebesc: rebut din cauza procedurilor tehnologice (greșite sau necorespunzătoare), rebut din cauza utilajului (învechit, uzat sau neadecvat prelucrării respective), rebut din cauza materialului (care poate fi cu defecte sau calitativ inferior), rebut din cauza pregătirii profesionale necorespunzătoare, rebut din cauze tehnico-organizatorice (lipsa sau imprecizia indicațiilor tehnice, neglijențe în urmărirea lucrărilor sau în aprovizionarea cu materie primă, greșeli în desene sau în proiecte, etc.).

De obicei, se consideră rebuturi și produsele de calitate inferioară, cari pot fi utilizate direct în scopul în care au fost executate, dar cu o marcare specială, care le deosebește de cele executate în condițiile prescrise.

Măsurile cari duc la reducerea rebutului sunt: proiectarea rațională a produsului și alegerea procedurii tehnologice adecvate, stabilirea prealabilă a prescripțiilor tehnice referitoare la materiale, asigurarea controlului calitativ (laboratoare și instrumente de măsură corespunzătoare, etc.), alegerea utilajului adecvat și menținerea acestuia în bună stare de funcționare, ridicarea nivelului profesional și folosirea adecvată a muncitorilor, indicarea precisă a sarcinilor de producție (prin instrucțiuni, norme, etc.), introducerea evidenței rebuturilor.

Rebuturile măresc prețul de cost, scad productivitatea muncii și pot provoca gâtuire în procesul de producție.

Lupta contra lor prezintă, deci, o importanță covârșitoare în economia socialistă.

Prin extensiune, se mai numește rebut și o lucrare de orice fel (desen, carte, etc.), executată în forma ei definitivă, în condiții necorespunzătoare, cari reclamă refacerea acesteia.

9. **Rebutare** [браковка; rebutage; Ausschuffeststellung; fixing of refuse; selejtezés]. Gen., Tehn.: Operațiunea de stabilire a rebuturilor. V. și sub Control tehnic (v. S.).

10. **Rebutată**, fracțiune ~ [забракованная часть; fraction rebutée; verworfener Bruchteil; refused fraction; kiselajezett rész]. Tehn.: Raportul dintre cantitatea de material, respectiv

numărul de obiecte egale, dintr'un lot de recepție, dintr'o mostră, sau dintr'o probă de recepție, care nu corespunde condițiilor de calitate impuse prin prescripții, și dintre cantitatea totală a materialului, respectiv numărul total da obiecta din acel lot, din acea mostră sau probă. Se exprimă, da obicei, în procente.

1. **Recalcescență** [повторное нагревание; recalescență; Rekaleszenz; recalescence; rekaleszcencia]. Metl.: Ridicare bruscă a temperaturii, care se produce în cursul răcirii în stare solidă a unui aliaj, când se atinge punctul de transformare eutectoidic. Fenomenul se observă ușor la aliajele fier-carbon, prin creșterea strălucirii metalului care se răcește, în momentul când se atinge punctul A_1 (v. Diagrama simplificată fier-carbon, sub Călire). Recalcescența e datorită faptului că transformarea eutectoidică e exotermă.

2. **Recalibrare** [рекалибровка; recalibrage; Wiederkalibrierung; recalibration; újrakalibrálás]. Tehn.: Operațiune de atelier prin care se realizează, cu mare precizie, piesa de mașini cu dimensiuni identice, dar cu dimensiuni diferite de cele obținute la calibrarea inițială. Recalibrarea se folosește la piese degradate prin uzură sau deteriorate (da ex. țevi recalibrate, lanțuri recalibrate, etc.).

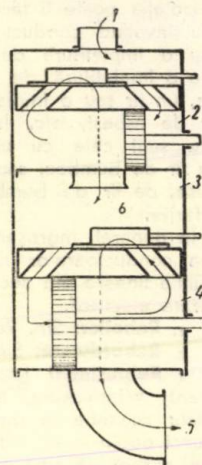
3. **Recântărirea locomotivei** [вторичное взвешивание паровоза; repesage de la locomotive; Wiederwägen der Lokomotive; reweighing of the locomotive; mozdony-újrámérlegelés]. C. f.: Operațiune de cântărire a unei locomotive pentru verificarea sau restabilirea repartizării, conform diagramii de încărcare, a greutăților pe osie. Recântărirea e necesară pentru înlăturarea abaterilor în repartitia greutăților, provocate da slăbirea sau da defectarea resorturilor da suspensiune. Recântărirea se face, da obicei, cu ocaziuneareviziiilor curente în depourile principale da locomotive. Repartizarea greutăților pe fiecare roată se efectuează prin reglarea resorturilor da suspensiune și se verifică, da obicei, cu ajutorul cântarului da locomotivă (care poate fi mecanic, sau hidraulic).

4. **Recarburare** [повторное науглероживание; recarburat; Rückkohlung; recarburisation; rekarburálás, ujrászénésítés]. Metl.: Îmbogățirea în carbon a oțelului în stare topită care, în timpul elaborării, a fost decarburat sub limita da carbon prescrisă pentru oțelul care trece la fabricat. Recarburarea e necesară la fabricarea oțelurilor da convertor, a oțelurilor Martin sau a oțelurilor da cuptor electric.

La elaborarea în convertitoare se ajunge, da obicei, în faza da decarburare, până la 0,5% C. Pentru recarburare, care se face chiar în convertitoare sau în căldările da turnare, se întrebuințează fie fontă-oglină, fie fontă (topită) săracă în fosfor și sulf, fie cocs sau antracit adăugat în căldare în pungi da hârtie. — La oțelurile Martin, recarburarea e necesară numai dacă procentul da carbon a fost redus sub limita prescrisă, și se face cu fontă-oglină sau cu fontă pentru

afinare. Recarburarea acestor oțeluri, dacă procentul da carbon nu e mult inferior procentului limită, se mai face introducând în ba'a metalică, fie resturi da electrozi da grafit sau da cărbune, fie feroaliaje. — La oțelurile da cuptor electric, recarburarea e prima fază a rafinării și se face prin aruncare da cocs, da antracit sau da resturi da electrozi da cărbune pe suprafața băii metalice, după evacuarea surii.

5. **Receiver** [ресивер; receiver, réservoir intermédiaire; Verbinder; receiver; resziver, gözgyűjtő]. Mș, term.: Rezervor intermediar da abur, la motoarele cu abur cu expansiune fracționată, montat între două etaje da expansiune, pentru înmagazinarea aburului da emisiune al unui cilindru da înaltă presiune, respectiv da medie presiune, până la admișiunea lui într'un cilindru da medie presiune, respectiv da joasă presiune. Acumularea aburului în receiver e necesară, trecerile pistonelor cilindrilor da expansiune fracționată prin punctele moarte nefiind simultane (emisiunea din cilindru da presiune mai înaltă precedând admișiunea în cilindru da presiune mai joasă; v. fig.).



Schema montării unui receiver, la un motor cu abur compound.

6. **Receptare**. V. Recepție 1.

7. **Recepție** [приемка; réception; Empfang; reception; vevés]. 1. Telc.: Primirea unei anumite forme da energie, pentru a o transforma într'o altă formă, spre a fi folosită sub această nouă formă, pentru transmisiunea știrilor, semnalizări, etc.

8. **Recepție** [приемка; réception; Abnahme; acceptance; átvétel]. 2. Tehn.: Totalitatea operațiunilor cari se execută pentru a verifica dacă un material, un sistem tehnic, un proiect sau o lucrare corespund unor prescripții impuse, stabilite în prealabil. Recepțiile se fac în vederea preluării obiectelor sau a lucrărilor recepționate. Ele se împart în recepții da materiale și da sisteme tehnice, — și în recepții da instalații și da lucrări. Recepțiile da materiale și da sisteme tehnice se împart în recepții prin mostre și recepții individuale. Ele pot cuprinde examinări (v.) și încercări (v.), tehnologice sau netehnologice, și verificări da calcule.

Repetirea parțială sau totală a operațiunilor da recepție, în caz da litigiu, se numește contra-recepție. La lucrările da construcții sau da instalații a căror executare cere un timp îndelungat

sau condițiuni speciale, se deosebesc (după momentul și scopul în care se efectuează) recepții definitive și recepții provizorii, care pot fi totale sau parțiale. — Recepția definitivă parțială se efectuează când o parte din lucrare e terminată și ea poate fi dată în folosință și predată beneficiarului, iar cea definitivă totală se efectuează când întreaga lucrare poate fi preluată de beneficiar. — Recepția provizorie parțială se efectuează, fie dacă în timpul executării lucrării e necesar să se consimneze modul de executare a unor elemente care nu se mai pot vedea la terminarea întregii lucrări (de ex. fundațiile unei clădiri), fie la fiecare sfârșit de an, la lucrările a căror durată de executare depășește un an (recepție provizorie anuală). Recepția provizorie totală se efectuează când întreaga lucrare e terminată, dar recepția definitivă urmează să se facă după expirarea unui termen de garanție, după un timp de probă necesar pentru o parte din lucrare, sau după o reverificare a postcalculației sau a gestiunii.

1. **Recepție a loturilor de material** [приемка партий материала; réception des lots de matériel; Materialienlosenabnahme; material lot acceptance; anyzgat-átvétel]. Recepția loturilor de material, care se face, de obicei, exclusiv pe bază de mostre. Acestea se obțin prin amestecarea intimă a unei cantități mai mari de material și prin divizarea metodică, până la obținerea cantității necesare pentru mostră. Uneori, mostra se subîmparte, pentru a se forma proba, care e supusă verificării prescrise. Metodele de recepție a loturilor prin mostre se bazează pe considerații de probabilitate și statistică, pentru a se asigura calitatea recepției și pentru a se cunoaște gradul de exactitate al concluziilor.

De exemplu, STAS 3160-52, „Recepția loturilor de obiecte pe bază de mostre”, se bazează pe următoarele considerații:

Se stabilește un procent p de obiecte necorespunzătoare pe cari, dacă le conține un lot, metoda de recepție impune respingerea acestuia cu o probabilitate egală cu 0,9 (90%); pe baza procentului p și în legătură cu mărimea lotului, se stabilesc mărimea mostrei și a eventualei mostre suplimentare — și numărul maxim de piese rebut care se pot găsi în prima mostră, respectiv în ambele mostre luate împreună, pentru ca lotul să fie acceptat. — Metoda rutinară de a se alege mărimea mostrelor proporțională cu mărimea lotului și de a nu se lega numărul de piese rebut admise în mostra suplimentară de numărul găsit în prima mostră, duce totdeauna la o variație mare a strictății recepției și, de foarte multe ori, la erori mari în concluziile trase.

2. ~ **bucată cu bucată**: Sin. Recepție individuală (v.).

3. ~ **individuală** [штучная приемка; réception pièce par pièce; Stück für Stückabnahme; acceptance of separate pieces; darabonkénti átvétel]. Metodă de recepție a obiectelor, care

consistă în supunerea fiecărui obiect verificărilor prescrise. Sin. Recepție bucată cu bucată.

4. ~ **parțială** [частичная приемка; réception partielle; partielle Abnahme; partial acceptance; részleges átvétel]. V. sub Recepție 2.

5. ~ **prin mostre** [приемка по образцам; réception par échantillons; Musterabnahme; sample acceptance; minta-átvétel]. Metodă de recepție care se bazează pe luarea unei cantități mici din materialul lotului sau a unui număr redus din obiectele lui, și pe verificarea numai a acestei cantități (a acestui număr de obiecte) pentru a se trage concluzii asupra materialului sau obiectelor din lotul întreg. Această cantitate mică de material, sau acest număr mic de obiecte se numește mostră (v.) și se ia după anumite prescripții.

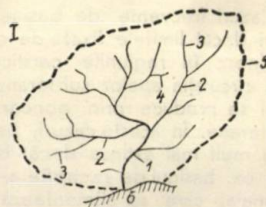
6. ~ **totală** [общая приемка; réception totale; vollständige Abnahme; total acceptance; teljes átvétel]. V. sub Recepție 2.

7. **Recepție, basin de ~** [водосборный бассейн; bassin de réception; Sammelbecken eines Wasserlaufes; catchment-basin, water gathering-ground; vizgyűjtő-terület]. Geogr.: Suprafață geografică din care o vale, un fluviu, un râu, pârâu, lac, etc. își colectează apele provenite din precipitații și izvoare, prin scurgere subterană și de suprafață.

Basinul de recepție al unei văi, al unui fluviu, râu, pârâu, lac, etc. are o formă neregulată, creată în evoluția geomorfologică a scoarței Pământului, sub influența proceselor tectonice și de denudație. În interiorul basinului, apele sunt colectate printr'un sistem de talveguri, cari coboară treptat tot mai jos, cu tendință de nivelare (peneplene). Sistemul de talveguri constituie rețeaua hidrografică a râului, formată din firul principal și din afluenți de diferite ordine (v. fig. I).

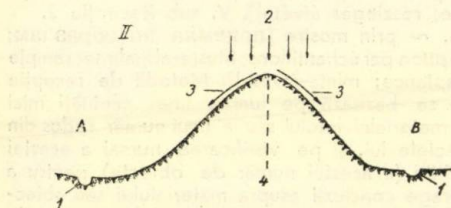
Linia care delimitează basinul

de recepție constituie linia de separație a apelor (cumpăna apelor) față de bazinele vecine. Ea trece pe conturul basinului, prin cele mai înalte puncte de nivel, față de cari apele din precipitații se scurg, sub acțiunea gravitației, în direcții opuse, spre talvegul principal al basinului respectiv (v. fig. II). Uneori, linia de separație a apelor delimitează numai teoretic basinul de recepție al râului, suprafața din care se colectează apele fiind în realitate mai mare sau mai mică decât delimitează geografică, în funcțiune de înclinarea și de impermeabilitatea straturilor geologice cari dirijează apele infiltrate spre bazine învecinate, scoțându-le la suprafață, sub formă de izvoare



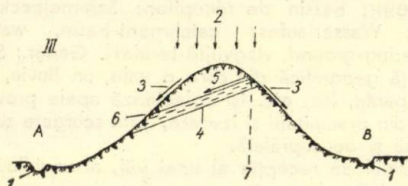
1) firul principal; 2) afluenții principali; 3) afluenții secundari; 4) afluenții terțiari; 5) cumpăna apelor; 6) recipient.

de coastă (v. fig. III). În acest caz, linia de separație a apelor trece prin linia care intersectează planul stratului geologic cu planul versan-



A) și B) bazine de recepție învecinate; 1) talvegurile a două bazine învecinate; 2) precipitații atmosferice; 3) direcția de scurgere a apelor; 4) profilul liniei de separație a apelor (cumpăna de suprafață).

tului din basinel învecinat, formând cumpăna subterană. Astfel, unul dintre bazinele de recepție (A) apare mărit în detrimentul basinelui vecin (B).

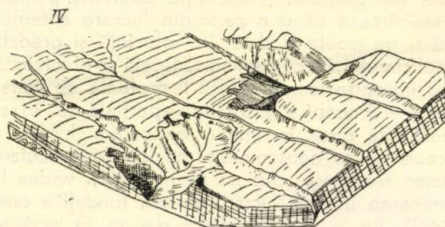


A) și B) bazine de recepție învecinate; 1) talvegurile basinelor; 2) precipitații atmosferice; 3) direcția de scurgere a apelor de suprafață; 4) strat geologic impermeabil; 5) direcția de scurgere a apelor infiltrate; 6) locul apariției izvoarelor de coastă; 7) profilul liniei de separație a apelor (cumpăna subterană).

Cazuri frecvente de bazine de recepție mai mari decât limitele fixate de cumpăna apelor se întâlnesc în regiunile carstice (calcaroase), în cari circulația apelor subterane dintr'un basîn în altul se produce prin ponoare și prin scurgeri subterane. În aceste cazuri, bazinele de recepție sunt mult mai extinse decât bazinele geografice (de ex. basinel de recepție al lacului Siut-Ghiol, Mama'a, care se alimentează subteran dintr'un basîn de recepție ce are limita vestică până aproape de Dunăre, deși limitele sale geografice sunt mult mai reduse).

Cu timpul, linia de separație a apelor se deplasează în spațiu sub influența diversilor factori geologici. Uneori, prin eroziune, se produce interceptarea scurgerii unui râu vecin („pirateria de râuri”). În urma acestui fenomen, linia de separație a apei se deplasează mult, basînul de recepție inițial mărindu-se cu suprafața basînului de recepție al râului interceptat, care are totdeauna o cotă superioară celei a basînului captator. Apropierea interceptării unui râu de către altul se constată și în epoca actuală (de ex., în cursul ei supe ior, prin eroziune regresivă, Dunărea se apropie de râurile Neckar și Vutah (v. fig. IV). Fenomenul de interceptare și captare („piraterie”) s'a produs și la râul Olt, care și-a întins astfel basînul de recepție la Nord de Carpați.

Basînul de recepție se caracterizează prin următoarele elemente: așezarea geografică, suprafața, altitudinea medie, panta generală a firului



Schema unei interceptări de râuri în faza pregătitoare.

principal, desimea rețelei hidrografice, exprimată prin coeficientul de torențialitate (raportul dintre lungimea rețelei și suprafața basînului), gradul de acoperire cu vegetație, regimul climatic.

După altitudine, bazinele de recepție se împart în patru categorii: câmpie, până la 200 m; deal, până la 600 m; munte, peste 600 m; mixt, format din două sau din toate cele trei categorii anterioare.

Caracteristicile basînului de recepție determină regimul râului (v.).

1. **Recepție**, încercare de ~. V. Încercare de recepție.

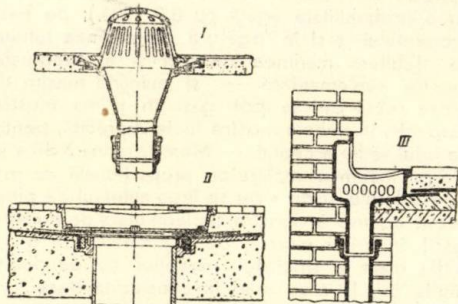
2. **Recepție**, marcă de ~. V. Marcă de recepție.

3. **Recepție**, mostră de ~ [образец для приемки; échantillon de réception; Abnahme-muster; acceptance sample; átvételi minta]. V. sub Mostră.

4. **Recepționare**: Sin. Recepție (v. Recepție 2).

5. **Receptor** [приемник; récepteur; Empfänger; receiver; átvétő, befogadó]. 1. Tehn.: Sistem tehnic, folosit pentru a primi un anumit material și, eventual, pentru a-l dirija. — Exemplu:

6. ~ de colectare [водоприемник; récipient collecteur; Sammelbehälter; collecting vessel; gyűjtő tartály]. Canal.: Aparat care servește la



Receptoare de colectare.

I) pe învelitoare înclinată; II) pe terasă; III) pe învelitoare fără streășină.

colectarea și la scurgerea în coloanele rețelei de canalizare a apei de pe acoperișuri sau de pe

terase, provenită din ploii, din topirea zăpezii sau din spălare. Are formă și mărimi diferite, după locul în care se montează (v. fig.). De obicei, are grătar pentru reținerea corpurilor antrenate de apă (frunze, crângi, hârtii, etc.). Racordarea receptorului la învelișul acoperișului sau la îmbrăcămintea teraselor trebuie să fie etanșă și impermeabilă, pentru evitarea infiltrațiilor de apă.

1. **Receptor** [приемник; récepteur; Verbrauchssystem; receiver; átvadó, gyűjtő]. 2. Tehn.: Sistem tehnic care primește o anumită formă de energie, pentru care e construit, — și o transformă în alta, spre a fi folosită sub această formă. — Exemple de receptoare: Motoarele (receptoare ale formei de energie pentru care sunt construite); rezistențele electrice; receptoarele acustice; receptoarele radioelectrice sau radioreceptoarele (v.); receptoarele telefonice, cele telegrafice, etc.

2. ~ **acustic** [акустический приемник; récepteur acoustique; Schallempfänger; sound receiver; hangfogó]. Fiz.: Instrument sau dispozitiv folosit pentru receptarea undelor sonore, spre a transforma o parte a energiei sonore în altă formă de energie, sau spre a pune în evidență oscilațiile sonore, prin transformarea lor în oscilații electromagnetice, pe cale optică, prin variațiile de presiune ale gazului conținut într-o capsulă manometrică, etc. Tipul de receptor acustic folosit într'un dispozitiv de recepție depinde de mediul în care funcționează receptorul (aer, apă), de frecvența sunetului (în cazul receptoarelor selective), de sensibilitatea dorită (uneori e nevoie de multă energie, chiar dacă unda suferă o distorsiune la recepție), de fidelitate (în cazurile în care e nevoie de o recepție nedistorsionată a sunetului), etc.

Un receptor acustic e constituit, în principal, într'un obstacol pus în calea undelor sonore, obstacol care participă sau care influențează mișcarea, provocată de unda, a particulelor din mediul în care este introdus, sau care suportă variațiile de presiune ale undelor sonore.

Receptoarele acustice se împart cum urmează: receptoare cu rezonanță, sensibile în special pentru frecvența pentru care receptorul intră în rezonanță, și receptoare fără rezonanță, în general mult mai puțin sensibile decât primele și cu o sensibilitate destul de uniformă într'un anumit interval de frecvență. Receptoarele cu rezonanță sunt, fie receptoare cu cavitate rezonantă, de exemplu rezonatorul acustic (v.), fie cu un circuit electric care conține o piesă ce intră în rezonanță mecanică, de exemplu o diafragmă vibrantă. Astfel de receptoare, dacă nu au amortisare prea mare, sunt foarte sensibile la sunete de o anumită frecvență și nu pot fi folosite la receptarea sunetelor de alte frecvențe (de ex. la receptarea vorbirii). Prin amortisare mare, ele pot fi transformate în receptoare fără rezonanță. Acestea sunt, fie receptoare cu o diafragmă a cărei frecvență proprie e în afara

domeniului audibil, fie receptoare cu diafragmă cu amortisare (de ex. pentru recepția sub apă cu hidrofonul), fie receptoare cu piezocuarț, fie receptoare multirezonante, combinate din mai multe receptoare rezonante.

Receptoarele acustice se împart în receptoare cantitative și necantitative. — Cu ajutorul receptoarelor cantitative se poate determina intensitatea sonoră fie direct, fie după o amplificare prealabilă, printr-o concentrare a undei sonore cu ajutorul unui corn acustic, al unei oglinzi, al unui rezonator acustic, etc., fie, uneori, după transformarea unei oscilații cu amplitudine de deplasare mare și cu amplitudine de presiune mică, în oscilații cu amplitudine de deplasare mică și cu amplitudine de presiune mare, sau invers. — Receptoarele necantitative pun în evidență prezența undelor sonore pe care le receptează, fără a permite măsurarea intensității lor. Principalele receptoare cantitative sunt discul Rayleigh (v. Rayleigh, disc ~), receptoarele cu cuarț piezoelectric (v. Piezocuarț), radiometrul (v.), receptoarele cu microfon cu fir cald (compuze d'nt'r'un fir subțire de platină încălzit pr'n efect Joule-Lenz, și a căruia variație de temperatură, datorită curenților de aer produși de sunet, este măsurată cu o punte Wheatstone), catodofonul (v.), pistofonul, termofonul (v.), etc.

Unele receptoare acustice, folosite singure (de ex. o diafragmă montată într'un inel rigid), pot fi folosite și pentru recepția dirijată, spre a indica și direcția din care sosesc undele sonore. Cele mai multe receptoare pentru recepția dirijată sunt constituite, de obicei, din două receptoare cuplate.

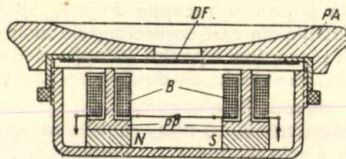
3. ~ **de radiație electromagnetică** [приемник электромагнитного излучения; récepteur de radiation électromagnétique; Empfänger für elektromagnetische Strahlung; electromagnetic radiation receiver; elektromágneses sugárási vevő]. Fiz.: Instrument sau dispozitiv de captare, de înregistrare și, eventual, de determinare a intensității unei radiații electromagnetice. Receptoarele de radiații electromagnetice se clasifică după intervalul de lungimi de undă pentru care sunt folosite, sau după natura fenomenului fizic pe care se bazează.

După intervalul de lungimi de undă, se deosebesc receptoarele mai importante care urmează: În domeniul radiațiilor electromagnetice de lungimi de undă mari, situate dincolo de infraroșu: dispozitive cu circuite oscilante în rezonanță cu radiația, în domeniul radiațiilor infraroșii, ale căror lungimi de undă sunt cuprinse între limita roșie a domeniului vizibil și cca 0,313 mm, se folosesc: pila termoelectrică (v.), bolometrul (v.), radiometrul (v.), radiomicrometrul (v.). Pentru radiațiile cu lungimi de undă până la cca 1,5 μ : plăci fotografice sensibilizate cu diferite substanțe, iar pentru cele de lungimi de undă vecine cu cele din domeniul vizibil, celule fotoelectrice cu cesiu sau talofide. În domeniul vizibil, cu lungimi de undă cuprinse între cca 4000 Å (violet) și 7500 Å

(roșu), se folosesc, în special, plăcile fotografice și, pentru anumite aplicații, cele foto-electrice. — În domeniul radiațiilor ultraviolete, situate dincolo de limita violetă a domeniului vizibil, se folosesc, fie plăci fotografice obișnuite (până spre cca 2000 Å), cum și plăci fotografice cu strat sensibil sărac în gelatină sau cu strat sensibil fluorescent (folosite în domeniul cu lungimi de undă mai mici decât cca 2000 Å), fie celule fotoelectrice. În domeniul razelor X, care se acopere, în partea lungimilor de undă mari, cu cel al radiațiilor ultraviolete cu lungimi de undă mici, se folosesc plăci fotografice (de tipul celor folosite în ultravioletul extrem, pentru razele X vecine cu ultravioletul, sau plăci obișnuite pentru razele X cu lungimi de undă mai mici), ecrane fluorescente sau fosforescente (cu platinocianură de bariu, wolfram de calciu, etc.), camere de ionizație (v. ionizație, cameră de ~), etc.

În domeniul razelor γ se folosesc, în special, dispozitive cu ionizare (camere de ionizație, contoare de ioni, etc.), și, uneori, plăci fotografice.

1. **Receptor telefonic** [телефонный приемник; récepteur téléphonique; Fernhörer; receiver; telefon-vevő]: Aparat care transformă oscilațiile electromagnetice dintr'un circuit electric, în oscilații acustice, pe cari le radiază pentru ascultarea la ureche a sunetelor sau a convorbirilor telefonice. E format dintr'un transformator



Receptor telefonic electromagnetic.

B) bobină de excitație; N—S) magnet permanent; PP) piese polare; DF) diafragmă feromagnetică; PA) pavilion acustic.

electroacustic și un radiator acustic. După natura transformării electroacustice, se deosebesc receptoare electromagnetice, cari sunt cele mai frecvente, receptoare electrostatice, terfofonice și piezoelectrice. Un receptor electromagnetic are unu sau doi magneti permanenți, de polarizație, și două piese polare de fier moale, pe cari sunt înfășurate bobinele de excitație parcurse de curentul de conversație, și o diafragmă feromagnetică formând armatura pieselor polare. Oscilațiile electromagnetice recepționate fac să varieze, după forma mersului lor în timp, inducția din întrefierul dintre diafragmă și piesele polare; atracțiunea exercitată asupra diafragmei variază în același fel, producând, prin vibrația acesteia, unde sonore cari reproduc sunetul sau vocea transmisă la ceălalt capăt al liniei. Receptorul e construit, în general, în formă de capsulă, care poate fi ușor înlocuită și e ținută într'un locaș de material izolanț, care servește, în același timp, ca suport și ca pavilion acustic.

2. ~ **telegrafic** [телеграфный приемник; récepteur télégraphique; Empfänger; receiver; táviró-vevő]: Aparat telegrafic cu ajutorul căruia semnalele telegrafice primite de pe linie sunt recepționate, traduse și înregistrate. Dacă receptorul înregistrează pe o bandă de hârtie, prin linii și puncte succesive, semnalele telegrafice cari corespund litelor, cifrelor și semnelor ortografice ale codului Morse, el se numește receptor Morse (v. sub Telegraf Morse). Dacă receptorul asigură traducerea automată a semnalelor telegrafice recepționate, în caractere tipografice, pe cari le imprimă pe o bandă sau pe o foaie de hârtie, el se numește receptor imprimător (v. sub Telegraf).

3. **Reciclu**: Sin. Recirculație (v.).

4. **Recif** [риф; récif; Riff; reef; recif]. Geol.: Construcție submarină stâncoasă, clădită de organisme cari secretă carbonat de calciu, și cari trăiesc în colonii (corali, brizoare, alge, etc.).

5. **Recifale**, calcare ~ [подводные известняки; calcaires récifaux; Rifkalken; limestone reefs; kagylós mészkő]. Geol.: Mase de calcar, uneori cu grosimea de sute de metri, cari se găsesc în diferite formațiuni geologice, construite de viețuitoarele cari secretă un schelet calcaros rigid, folosind carbonatul de calciu din apa mării. Cele mai importante viețuitoare constructoare de recifi au fost, în trecutul geologic al Pământului, și sunt și astăzi, coralierii. Afară de aceștia, mai construiesc recifi și alte animale marine cu scoia groasă, de exemplu unele lamelibranhiate (ostreide, caprotine, etc.) sau unele gastropode (Actaeonella, Hippurites, etc.), ca și unele alge (Lithothamnium).

Coralierii trăiesc în mări puțin adânci, limpezi și cu climat cald, subtropical. — Prezența calcarelor recifale într'o regiune arată că marea în care s'au format acele calcare se găsea, în momentul formării lor, în condițiunile arătate mai sus. Grosimea mare, de câteva sute de metri, a unor bancuri de calcare recifale, se explică prin faptul că, pe măsură ce reciful prins pe fundul puțin adânc (câteva zeci de metri), creștea spre suprafața mării, acest fund se adância.

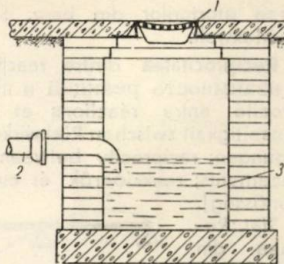
6. **Recipient** [реципиент, сосуд; récipient; Rezipient; recipient; recipiens, tartány]. Tehn.: Solid care prezintă o cavități amenajată pentru a primi și a conține un fluid sau un material în granule sau în pulbere. Poate fi deschis sau închis (sub presiune, la presiune atmosferică sau sub depresiune). Poate fi confecționat din diferite materiale ca: tablă de metal, beton, gresie, sticlă, lamin, etc. Sunt recipienta: rezervoarele, bazinele, buteliile, butoaiile, etc. — Exemple:

7. ~ **amortisor**. V. Rezervor de amortisare la pompe.

8. ~ **de aer**: Sin. Recipient amortisor, Cameră de aer, Cameră pneumatică, Rezervor amortisor la pompă cu piston, Rezervor de amortisare la pompe (v.).

9. ~ **de colectare** [сборный резервуар; récipient collecteur; Sammelbehälter; collecting

vessel; gyűjtő tartény]. Canal.: Recipient sub nivelul pavajului unei străzi, al unei piețe, curți sau al pardoselii unei încăperi, care servește la colectarea apelor de ploaie, a celor provenite din topirea zăpezii, sau a apelor de spălare, la separarea prin decantare a granelor solide (nisip, pietriș) din acestea și, eventual, la scurgerea apelor la canal. Se construiește din cărămidă sau din tuburi de beton prefabricate; are, de obicei, secțiunea pătrată sau rotundă, și e acoperit, la nivelul terenului, cu un capac de fontă, cu grătar (v. fig.); scurgerea din recipient se face, de obicei, printr'un sifon. Se așază în punctele joase ale terenului. Recipientele care colectează apele uzate și dejecțiile dintr'o gospodărie, prin una sau prin mai multe conducte, și cari au capacitate mare și sunt acoperite cu un capac plin, se numesc haznale. Recipientele de scurgere cari colectează apa de pe străzi și sunt așezate pe traseul rigolelor, la marginea trotoarelor sau în piețe, se numesc recipiente de scurgere sau guri de stradă (v.).



Recipient de colectare.

1) capac de fontă, cu grătar; 2) conductă de ieșire; 3) depozit pentru materiale separate prin decantare (adâncime, cca 50 cm).

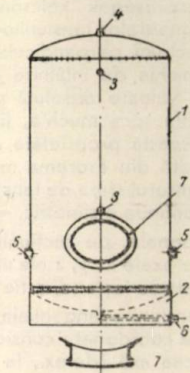
Material: ele solide antrenate, separate din apă, sunt scoase periodic din depozitul recipientului.

1. Recipient de macara: Sin. Benă de macara. V. Benă 2.

2. ~ de presiune: Sin. Rezervor de presiune (v.).

3. ~ de scurgere: Sin. Gură de stradă (v.).

4. ~ pentru hidrofor (приемник для гидрофора; récipient pour hydrophore; Hydrophorbehälter; hydrophore vessel; hidrofortartény): Recipient de tablă de oțel, pentru apă și aer sub presiune, folosit în instalațiile de hidrofor. De obicei, e protejat contra coroziunii, prin metalizare cu zinc sau prin vopsire. Are forma de cilindru circular, în general vertical, cu fundurile bombate în afară, și e înzestrat cu racorduri pentru armaturile indicatorului de nivel, cu țevă de intrare și de ieșire a apei, și cu țevă de golire. Recipientele mari au gură de curățire (v. fig.).



Recipient pentru hidrofor. 1) recipient; 2) inel de sprijin; 3) racord pentru indicator de nivel; 4) racord pentru aer; 5) racorduri pentru intrarea și pînă la ieșirea apei; 6) țevă de golire; 7) gură de curățire.

5. Reciproc [взаимный; réciproque; reziprok; reciprocal; reciprok]. Mat.: 1. Calitatea unui număr, în raport cu alt număr, de a da cu acesta un produs egal cu unitatea. Sin. Invers. — 2. V. Reciprocă.

6. Reciprocă [обратная теорема; réciproque; Reziproke; reciproc; reciprok]. Mat.: Teoremă ale cărei premise sunt concluziile altei teoreme, și invers. Sin. Teoremă reciprocă.

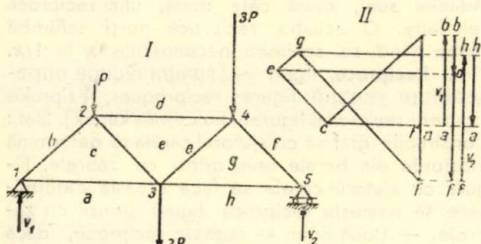
7. Reciprocă: Sin. Figură reciprocă (v. Reciproce, figuri ~).

8. Reciprocă, ecuație ~ [возвратное уравнение; équation réciproque; reziproke Gleichung; reciprocal equation; reciprok egyenlet]. Mat.: Ecuație cu o singură necunoscută, ale cărei rădăcini sunt, două câte două, una reciproca celeilalte. O ecuație reciprocă nu-și schimbă forma când se schimbă necunoscuta x în $1/x$.

9. Reciproce, figuri ~ [графическое определение усилий; figures réciproques; reziproke Figuren; reciprocal figures; kö'csönös képek]. Staf.: Construcție grafică cu ajutorul căreia se determină eforturile din barele unei grinzi cu zăbrele. Figura cu ajutorul căreia se face această determinare se numește reciproca figurii grinzii cu zăbrele. — Două figuri se numesc reciproce, dacă satisfac următoarele trei condițiuni: au același număr de laturi; câte o latură a unei figuri este paralelă cu câte o latură a celeilalte; laturilor concurente într'un punct ale uneia dintre figuri le corespund, în cealaltă figură, laturi paralele cari formează un poligon închis, și viceversa. Elementul de bază al acestei construcții este exprimarea grafică a faptului că fiecare nod în care se aplică sarcini exterioare și forțele interioare (eforturile) din bare se găsește în echilibru. Rezultanta tuturor acestor forțe trebuie să fie nulă, ceea ce se exprimă grafic prin faptul că poligonul forțelor e un poligon închis. Dacă din numărul de forțe exterioare și de eforturi cari se aplică într'un nod nu sunt cunoscute două dintre eforturi, acestea pot fi determinate oricând, într'un câmp rezultanta celorlalte forțe cunoscute se poate descompune după direcțiile celor două eforturi necunoscute, cari sunt tocmai direcțiile barelor respective. Problema se reduce deci la descompunerea unei forțe după două direcții, operațiune care trebuie făcută în fiecare nod.

Determinarea eforturilor din barele unei grinzi cu zăbrele se face în modul următor, cu ajutorul figurilor reciproce (v. fig.): Domeniile determinate de poligoanele închise sau deschise, formate din forțele exterioare și din eforturi, se notează cu litere; citirea se face totdeauna în sensul orar. O forță exterioară, de exemplu forța din (2), se citește forța bd ; forța din (3) se citește ba ; un efort, de exemplu efortul din bara (2—3) pentru nodul (2), se citește efortul ec , iar pentru nodul (3) acest efort se citește ce . Printr'o metodă grafică sau analitică se determină valorile reacțiunilor V_1 și V_2 , adică forțele ab și fb . Se construiește, la o scară oarecare, poligonul

forțelor, așezând toate forțele exterioare în ordine în care se întâlnesc pe conturul grinzii și respectând notațiile adoptate pe grindă (Pentru claritate, în poligonul forțelor, acestea nu se desenează pe aceeași dreaptă, ci puțin depărtate una de alta, deși se găsesc toate pe o linie de referință verticală); forțele dintr'un nod în care se întâlnesc două bare se descompun, grafic, după direcțiile acestor bare, în care nu se cunosc eforturile. — Se începe cu reacțiunea ab , care se descompune după direcțiile eforturilor bc și ca și, deci, în poligonul forțelor se trasează o dreaptă paralelă prin b la efortul bc , și prin a , o dreaptă paralelă la efortul ca ; notând cu c întretăierea celor două paralele, se obține figura abc , care, pentru echilibru, trebuie să



I) grindă cu încărcări; II) figura reciprocă.

fie un poligon de forțe închis; citirea și interpretarea semnelor eforturilor se fac în modul următor: efortului bc din grindă îi corespunde latura bc ; citirea efortului pe construcția grafică, adică pe reciproca grinzii inițială date, se face în același fel ca pe o grindă, în ordinea literelor. Pentru nodul (1), efortul în reciprocă e orientat dela b spre c , adică apăsă în nodul (1); există deci compresiune în bară. Efortului ca din grindă îi corespunde în reciprocă latura ca , care e orientată în reciprocă dela c spre a , adică e un efort de întindere (trage de nodul 1). Trecând la nodul (2), în care nu sunt cunoscute eforturile de și ec , se observă că în nodul (2) sunt cunoscute efortul cb — compresiune — și forța bd , dată; în reciprocă se pleacă dela efortul cb , se desenează la capătul său forța bd , prin d , se trasează o dreaptă paralelă cu efortul de , iar prin c se trasează o paralelă cu ec . La întretăierea lor se determină punctul e . Poligonul $cbdec$ e un poligon de forțe închis: deci efortul de din reciprocă e orientat spre nodul (2), adică e o compresiune, iar ec e orientat astfel, încât trage de nod, adică e un efort de întindere. Se trece la nodul (3), cu forțele cunoscute bx , ec și ce — și se determină că eforturile eg și gb sunt întinderi. În nodul (4) sunt cunoscute ge , ed , df și se determină efortul fg , care e de compresiune.

Ca verificare, în nodul (5), în care se întâlnesc eforturile hg , gf și fh în reciprocă, trebuie să apară un poligon închis $h-g-f$. Se observă că unui domeniu închis sau deschis de pe grindă îi corespunde în reciprocă un punct în care sunt concurente toate eforturile cari limitează acel

domeniu. Unui nod al grinzii îi corespunde în reciprocă un poligon de forțe închis. La scara la care s'a construit poligonul de forțe, se citește valoarea eforturilor din bare. Sin. Epura Cremona-Maxwell.

1. **Reciprocitatea dintre reacțiuni și deplasări** [взаимность реакций и перемещений; *réciprocité entre réactions et déplacements*; *Gegenseitigkeit zwischen Rückwirkungen und Verschiebungen*; reciprocity between reactions and displacements; reakcióerők és csuszások közötti kölcsönösség].

Mec., Stat.: Reacțiunea din reazemul i al unui corp elastic rezemat static nedeterminat, provenită dintr'o încărcare unitate aplicată în punctul k al sistemului, este egală și de semn contrar cu deplasarea în punctul k , provenită dintr'o deplasare egală cu unitatea punctului de reazem i (v. fig.), adică

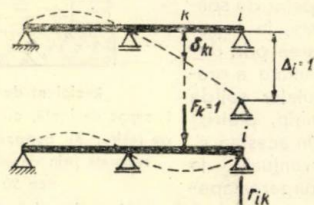
$$r_{ik} = \delta_{ki}$$

Teorema rezultă ca un caz particular din teorema reciprocității lucrului mecanic virtual (v.). Sin. Teorema lui Gvozdev.

2. **~ tensiunilor tangențiale** [взаимность касательных напряжений; *réciprocité des tensions tangentielles*; *Gegenseitigkeit der Schubspannungen*; reciprocity of the tangential stresses; reciprocity of the shear stresses; *tangenciális feszültségek kölcsönössége*]. Proprietatea componentelor tensiunilor tangențiale din oricare două secțiuni perpendiculare una pe alta, normale pe muchia de întâlnire a secțiunilor, de a fi egale în valoare absolută și de a fi orientate, fie ambele spre muchie, fie ambele din spre muchie. Această proprietate a tensiunilor tangențiale rezultă din teorema momentelor — și exprimă că tensorul stare de tensiune (v.) al mediilor mecanice continue e simetric. — Fie σ_x , σ_y și σ_z tensiunile normale pe secțiunile respectiv perpendiculare pe axele x , y , z ale unui sistem drept de coordonate cartesiene, și fie τ_{xy} , τ_{yz} , τ_{zx} , τ_{yx} , τ_{zy} și τ_{zx} tensiunile tangențiale în secțiunile normale pe axa de coordonate considerată și orientate paralel cu acea axă (de ex., la τ_{xy} primul indice reprezintă secțiunea normală, iar al doilea indice, axa după care e orientată tensiunea). Astfel, tensorul stare de tensiune are matricea

$$\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix},$$

iar proprietatea de reciprocitate a tensiunilor tan-



Reciprocitatea dintre reacțiuni și deplasări.

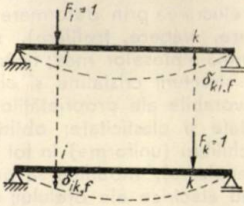
gențiale se exprimă prin relațiile:

$$\tau_{xy} = \tau_{yx}; \tau_{yz} = \tau_{zy}; \tau_{zx} = \tau_{xz}$$

cari exprimă condițiunea de simetrie a tensorului stare de tensiune.

1. **Reciprocității, teorema** ~ [теорема взаимности; théorème de la réciprocité; Lehrsatz der Gegenseitigkeit; theorem of the reciprocity; kölcsönösségi tétel]. *Elt.*: Intensitatea i_k a curentului electric care trece printr-o latură k a unei rețele electrice sub acțiunea exclusivă a unei tensiuni electromotoare U_e în latura l a rețelei e egală cu intensitatea i_l a curentului electric care ar trece prin latura l a rețelei sub acțiunea exclusivă a tensiunii electromotoare U_e , dacă aceasta s'ar găsi în latura k a rețelei. *Sin.* Teorema lui Maxwell.

2. **Reciprocității, teorema** ~ deplasărilor [теорема взаимности перемещений; théorème de la réciprocité des déplacements; Lehrsatz der Verschiebungengegenseitigkeit; theorem of the displacement reciprocity; csuszás-kölcsönösségük tétel]. *Mec., Stat.*: Teoremă referitoare la sistemele elastice, cu următorul enunț: Deplasarea δ_{ki} a unui punct P_k al sistemului, în direcția forței $F_i=1$, presupusă aplicată singură în punctul P_i al sistemului, e egală cu deplasarea δ_{ik} a punctului P_i în direcția forței $F_k=1$, presupusă aplicată singură în punctul P_k : Deplasarea în direcția

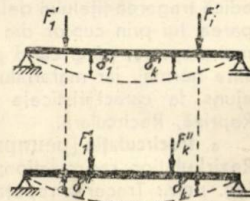


Reciprocitatea deplasărilor.

încărcării unitate din starea I, provocată de încărcarea unitate din starea II, e deci egală cu deplasarea în direcția încărcării unitate din starea II, provocată de încărcarea unitate din starea I. Teorema e mai generală. Ea se aplică forțelor lagrangiene și coordonatelor lagrangiene corespunzătoare: Dacă ambele încărcări sunt forțe, deplasările vor fi săgeți: $v_{ik,i} = v_{ki,i}$. Când ambele încărcări sunt momente, $\theta_{ik,m} = \theta_{ki,m}$, „deplasările” vor fi rotații. În aceste notații, cari reprezintă și coeficienți de influență, primul indice arată locul în care se produce deplasarea; al doilea indice, locul în care se aplică acțiunea care provoacă deplasarea, iar al treilea indice arată acțiunea care provoacă deplasarea; de exemplu, $v_{ik,i}$ e săgeata în secțiunea i , când în secțiunea k se aplică forța $F_k=1$. Dimensiunile coeficienților de influență se determină împărțind dimensiunea simbolului care-i reprezintă prin dimensiunea acțiunii ponderomotoare; de exemplu, dimensiunea mărimii $v_{ik,i}$ e $L/F = LF^{-1}$, dimensiunea mărimii $v_{ik,m}$ e $L/LF = F^{-1}$, etc. Săgeata e egală cu încărcarea

respectivă, care o provoacă, înmulțită cu coeficientul de influență: $v'_{ik} = F_i v_{ik}$ și are dimensiunea L . *Sin.* Teorema lui Maxwell.

3. ~, **teorema** ~ lucrului mecanic virtual [теорема взаимности возможных работ; théorème de la réciprocité du travail mécanique virtuel; Lehrsatz der Gegenseitigkeit der virtuellen Maschinenarbeit; theorem of the reciprocity of the virtual machine work; virtuális mechanikai munka kölcsönösségének tétel]. Teoremă referitoare la legătura dintre încărcările și deplasările corespunzătoare, în două grupuri de încărcări aplicate solidelor elastice cari satisfac legea lui Hooke: Fie starea I a unui sistem de solide elastice, în care i se aplică un grup oarecare de încărcări $F'_1, F'_2, \dots, F'_n$, deplasările corespunzătoare lor (de ex. săgețile) fiind $\delta'_1, \delta'_2, \dots, \delta'_n$ și starea II a sistemului, în care i se aplică un alt grup de încărcări $F''_1, F''_2, \dots, F''_n$, diferit și independent de primul, deplasările corespunzătoare lor fiind $\delta''_1, \delta''_2, \dots, \delta''_n$. Lucrul mecanic virtual pe care l-ar produce încărcările din starea I, dacă sistemul ar avea — în direcția acestor încărcări — deplasări egale cu proiecțiile pe ele ale deplasărilor cari se produc când se aplică sistemului grupul II de încărcări, e egal cu lucrul mecanic virtual pe care l-ar produce încărcările din starea II, dacă sistemul ar avea — în direcția acestor încărcări — deplasări egale cu proiecțiile pe ele ale deplasărilor cari se produc când se aplică sistemului grupul I de încărcări, adică

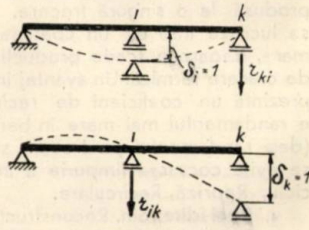


Reciprocitatea lucrului mecanic virtual.

$$\sum_{i=1}^n F'_i \delta''_i = \sum_{k=1}^n F''_k \delta'_k$$

Sin. Teorema lui Betti.

4. ~, **teorema** ~ reacțiunilor [теорема взаимности реакций; théorème de la réciprocité des réactions; Lehrsatz der Gegenseitigkeit der Gegenwirkungen; theorem of the reciprocity of the reactions; reakcióerők kölcsönösségének tétel]. La un sistem static nedeterminat, reacțiunea din reazemul i , datorită unei deplasări egale cu unitatea a reazemului k , e egală cu reacțiunea din reazemul k , atunci când reazemul i are o deplasare egală cu



Reciprocitatea reacțiunilor.

unitatea, adică

$$r_{ik} = r_{ki}$$

sensurile pozitive ale reacțiunilor fiind sensurile deplasărilor unitate. Teorema rezultă ca un caz particular din teorema reciprocității lucrului mecanic virtual. Sin. Teorema lui Rayleigh.

1. **Recirculare:** Sin. Recirculație (v.).

2. **Recirculație** [рециркуляция; *recirculation*, *reprise*; *Wiederkirkulation*; *recirculation*; *újratekérés*]. 1. Tehn.: Reintroducerea parțială sau totală, în circuitul unei instalații termotehnice, a agentului frigorific sau ca orific, respectiv a fluidului tratat, după ce a fost adus în condițiile impuse de serviciu. Recirculația se folosește la instalațiile în circuit închis, cu o eventuală completare a pierderilor. Exemple: Recirculația apei industriale de răcire a unui condensator cu circuit de răcire închis, printr'un răcitor cu fascine; recirculația aerului din încăpere, în instalațiile de încălzire centrală cu aer cald, sau în instalațiile de condiționare a aerului; recirculația pentru obținerea unui regim termic optim în industria petrolieră (recirculația țițeiului, dela pornirea instalației de distilare tubulară a țițeiului, până la atingerea condițiilor de lucru normale, adică tragerea țițeiului dela fundul coloanei, pomparea lui prin cuptor din nou în coloană, și așa mai departe, până când produsele încep să distileze normal, iar materialul din fundul coloanei a ajuns la caracteristicile păcurii). Sin. Reciclu, Repriză, Recirculare.

3. **Recirculație** [рециркуляция; *recirculation*; *Rezirkulation*; *recirculation*; *újratekérés*]. 2. Chim., Ind. petr.: Trecerea repetată a unui material printr-o instalație, în scopul măririi randamentului ei. Se folosește, în general, în instalațiile continue. Recirculația în scopul măririi randamentului se face, de exemplu, în instalațiile de cracare din industria petrolieră.

La o singură cracare se poate obține numai o parte din benzina cracată. De aceea, pentru mărirea randamentului în benzină, se suppose amestecul de materie primă și fracțiuni intermediare la mai multe treceri prin cuptor. La trecerea repetată se produce cracarea fracțiunilor intermediare pentru obținerea de benzină suplimentară. După 2-3 cicluri de lucru, condensatul de cracare reprezintă practic stadiul de cracare. Coeficientul de recirculație e raportul dintre încărcarea cuptorului și materia primă de alimentare, sau raportul dintre benzina total produsă și benzina produsă la o singură trecere. Nu e practic să se lucreze însă cu un coeficient de recirculație mare, deoarece scade producția pe zi a instalației de cracare termică. Un avantaj important pe care-l prezintă un coeficient de recirculație mai mare e randamentul mai mare în benzină al instalației (deși randamentul pe trecere scade) și faptul că se evită cocsarea timpurie a instalației. Sin. Reciclu, Repriză, Recirculare.

4. **Reclidire:** Sin. Reconstrucție 2 (v.).

5. **Recoacere** [отжиг; *recuit*; *Glühen*; *annealing*; *izzítás*]. Mehl.: 1 Tratamente termic al mă-

telor în stare solidă, care consistă în încălzirea (cu viteze prescrise) până la o temperatură dintr'un interval determinat, în menținerea constantă a temperaturii pe un anumit timp dat sau în oscilarea ei în jurul unei temperaturi medii, și apoi în răcirea (cu anumite viteze) până la temperatura mediului înconjurător, în scopul de a le aduce în starea corespunzătoare diagramei de echilibru, de a le modifica proprietățile fizico-chimice, mecanice, tehnologice, cristaline sau structurale, sau de a le degazeifica.

Vitezele de încălzire și de răcire, temperaturile de atins, duratele de menținere la aceste temperaturi sau de oscilare în jurul lor, atmosfera în care se fac încălzirea și răcirea, și alți factori, se stabilesc după metalele tratate și după scopurile urmărite. Reușita recoacerii depinde în mare măsură de stabilirea condițiilor de lucru și de regimurile de temperatură, și de respectarea lor riguroasă în practică.

În fabricația anumitor sortimente de produse metalice, cum sunt benzile, tablele și trefilatele, recoacerea constituie una dintre fazele importante ale procesului tehnologic. Recoacerea se efectuează asupra pieselor turnate, asupra materialului preluat prin deformare la cald sau la rece și, uneori, asupra pieselor sudate. Prin recoacere pot fi atinse unul sau, concomitent, mai multe dintre scopurile următoare: înmuierea, pentru realizarea unor caracteristici mecanice sau tehnologice determinate, pentru înlesnirea prelucrării ulterioare; înlăturarea tensiunilor proprii, cauzate de prelucrarea prin deformare plastică (forjare, laminare, tragere, trefilare), sau de răcirea neuniformă a pieselor mari; fărâmițarea grăunților mari ai structurii cristaline și obținerea unor relații favorabile ale proprietăților de rezistență, elasticitate și plasticitate; obținerea unei structuri de echilibru (uniforme) în tot cuprinsul piesei (omogeneizare); modificarea proprietăților magnetice sau electrice ale oțelului; eliminarea gazelor; reducerea fragilității; schimbarea compoziției chimice (de ex., prin recoacerea tablelor de oțel în atmosferă de hidrogen se reduc oxizii de fier și de mangan, iar carbonul și sulful pot fi înlăturați aproape complet).

Uneori, se efectuează mai multe tipuri de recoacere asupra aceluiași material, fie pentru îmbunătățirea mai multora dintre calitățile lui (de ex. omogeneizare și normalizare), fie pentru anihilarea într-o etapă de avantajelor fiecăreia dintre recoaceri (de ex., uneori, normalizare și dețensurare), (v. fig. sub Recoacere de înmuiere).

La fontele albe se face recoacerea de maleabilizare (v.) pentru producerea fontei maleabile (v.).

6. **Recoacere:** 2. Sin. Recoacere de înmuiere (v.).

7. **Recoacere ciclică:** Sin. Recoacere pendulară. V. sub Recoacere de înmuiere.

8. **~ completă:** Sin. (impropriu) Recoacere de omogeneizare, Omogeneizare (v.).

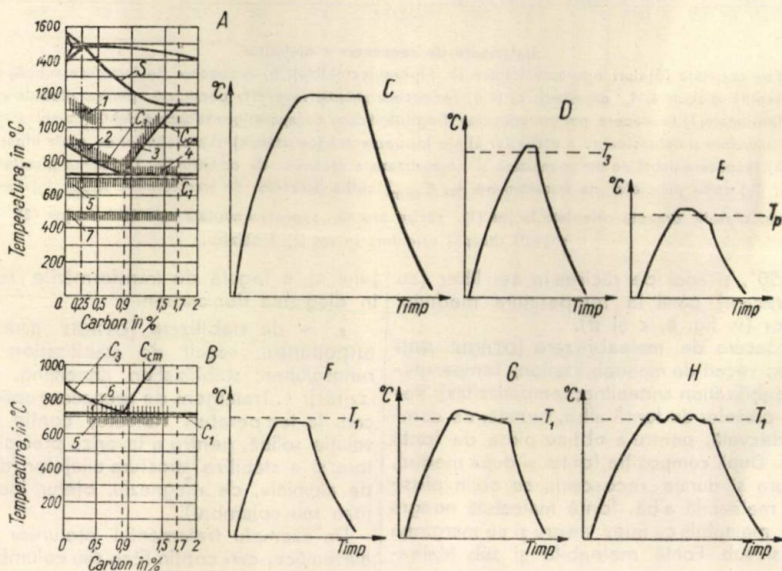
1. Recoacere de defensionare [отжиг для снятия натяжений; recuit pour l'élimination des tensions; Spannungsfreigühen; annealing for elimination of strain; feszültségoldó izzítás]: Recoacere efectuată pentru eliminarea sau pentru reducerea tensiunilor proprii; constituie cel mai obișnuit tratament de recoacere. Se folosește la toate metalele în cari apar tensiuni proprii cauzate de răcirea rapidă sau neuniformă (de ex. după turnare), sau după tratamentele termice sau prelucrările mecanice la cari au fost supuse. Se folosește și pentru eliminarea gazelor (în special a hidrogenului) și pentru reducerea fragilității. Recoacerea pentru eliminarea tensiunilor proprii se face prin încălzire la temperaturi cari depind de calitatea metalului și de valorile tensiunilor, dar sunt mai joase decât cele corespunzătoare punctelor de transformare A_1 . După încălzire, care e cu atât mai lungă cu cât temperatura de încălzire e mai joasă, e necesar ca metalul să se răcească încet, astfel încât să nu se mai producă alte tensiuni. Sin. Recoacere pentru eliminarea tensiunilor proprii (v. fig. și fig. sub Recoacere de înmuiere).

2. ~ de difuziune: Sin. Recoacere de omogeneizare, Omogeneizare (v.).

3. ~ de globulare [глобулярный отжиг; recuit pour cémentite globulaire; Glühen für Globularzementit; annealing for globular cementite; globularis cementit izzítás]. V. sub Recoacere de înmuiere.]

3. ~ de înmuiere [отжиг для размягчения; recuit d'adoucissement; Weichglühen; tempering for softening; lágyító izzítás]: Recoacere aplicată oțelurilor pentru a le da o duitate cât mai mică, în vederea prelucrării lor prin deformare la rece sau prin așchiere. Tratamentul constă, de obicei, în încălzirea și menținerea oțelului, un timp foarte lung, la o temperatură cu puțin mai joasă decât temperatura corespunzătoare punctelor A_1 (de obicei $650\cdots 690^\circ$), urmată de răcire, a cărei viteză nu are influență mare. Cementita din perlită tinde să ia forma globulară (sferoidală), astfel încât structura oțelului e ferită cu cementită globulară, sau un amestec de perlită lamelară, ferită și cementită globulară. Duritatea oțelului scade foarte mult.

Un alt tratament de înmuiere, prin obținerea unei structuri cu cementită globulară, e recoacerea pendulară; acesta constă în încălzirea

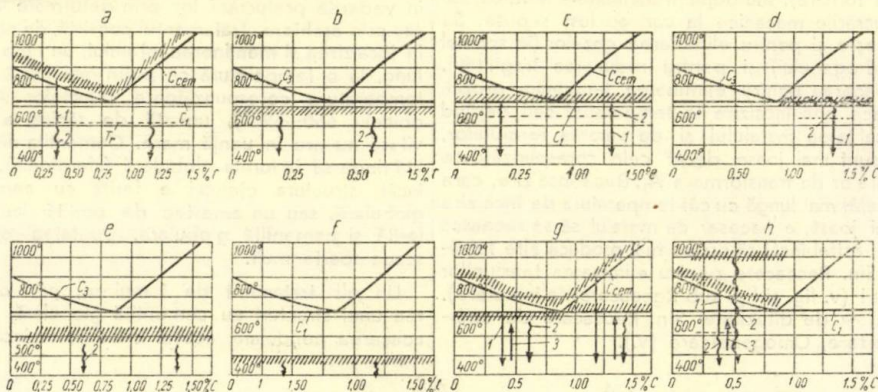


Diagrame de recoacere.

A) și B) porțiuni din diagrama fier-carbon, cu reprezentarea zonelor de încălzire pentru recoacere; C) omogeneizare, D) normalizare și E) recoacere de defensionare, a unui oțel cu 0,25% C; F) recoacere de înmuiere prin încălzire prelungită la dedesubtul temperaturii T_1 a punctului A_1 ; G) recoacere de înmuiere prin răcire lentă de la o temperatură superioară și foarte apropiată de T_1 ; și H) recoacere de înmuiere prin oscilație în jurul temperaturii de transformare T_1 a unui oțel cu 0,9% C; C_1) curba punctelor de transformare A_1 ; C_2) curba punctelor de transformare A_2 ; C_3) curba punctelor de transformare A_3 ; C_{cm}) curba punctelor de transformare A_{cm} ; S) curba solidus; T_1) temperatura corespunzătoare punctului de transformare A_1 ; T_2) temperatura corespunzătoare punctului de transformare A_2 ; T_p) temperatura corespunzătoare limitelor de plasticitate; 1) zonă de încălzire pentru omogeneizare; 2) și 3) sau 4) zone de încălzire pentru normalizare; 2) și 4) zonă de încălzire pentru răcire; 5) zonă de încălzire pentru recoacerea de înmuiere sub A_1 ; 5) și 6) zonă de încălzire pentru recoacerea prin oscilație în jurul lui A_1 ; 7) zonă de încălzire pentru recoacerea de defensionare.

oțelului puțin deasupra punctului de transformare perlitică A_1 , urmată de răcirea sub el și de repetirea acestei oscilații de câteva ori (în jurul punctului A_1), după care se efectuează o răcire lentă (1,5...2 ore) în cuptor, până la 650° , iar apoi o răcire în aer liber, cu viteză oarecare. — De asemenea, se poate obține oțel cu cementită globulară și prin încălzirea la o temperatură puțin superioară punctului A_1 ($740\cdots 760^\circ$), urmată de răcire lentă în cuptor,

inceput de recrystalizare; pentru accelerarea recrystalizării, recoacerea se efectuează la temperaturi cu $200\cdots 300^\circ$ mai înalte decât pragul recrystalizării. La oțeluri, temperatura de încălzire pentru recrystalizare depășește temperatura punctelor critice ale diagramei de echilibru fier-carbon; în practică, temperaturile acestor puncte critice servesc drept temperaturi de orientare la recoacere, cu toate că transformarea de eliminare a ecruisă-



Tratamente de recoacere a oțelurilor.

a) normalizare obișnuită (oțeluri hipoeutectoidice și hipereutectoidice); b) recoacere de înmuiere sub A_1 (pentru perlită și cementită globulară, 1 amestec); c) și d) recoacere simplă, respectiv pendulară, pentru globulare; e) recoacere de defensionare; f) recoacere pentru reducerea fragilității după decapare; g) recoacere dublă (combinate), de normalizare și de înmuiere și defensionare a oțelurilor aliate hipoeutectoidice (stânga) și a oțelurilor de scule hipereutectoidice (dreapta); h) recoacere dublă de omogeneizare și normalizare a oțelurilor de construcție; C_1 curba punctelor de transformare A_1 ; C_2 curba punctelor de transformare A_2 ; C_{cem} curba punctelor de transformare A_{cem} ; T_1 temperatură de recrystalizare; săgeată dreaptă orientată în jos (1), răcire bruscă; săgeată ondulată orientată în jos (2), răcire lentă; săgeată dreaptă orientată în sus (3), încălzire.

până la 650° , și apoi de răcirea în aer liber (cu viteză oarecare) până la temperatura mediului înconjurător (v. fig. b, c și d).

1. **Recoacere de maleabilizare** [отжиг для ковкости; recuit de malleabilisation; Temperglühen; malleabilization annealing; temperizzitäs]: Recoacere a pieselor de fontă albă, turnată, de compoziție adecvată, pentru a obține piese de fontă maleabilă. După compoziția fontei și după mediul, temperatura și durata recoacerii, se obțin piese de fontă maleabilă albă, fontă maleabilă neagră sau fontă maleabilă cu miez negru și cu marginea albă. V. și sub Fontă maleabilă și sub Maleabilizare.

2. ~ de normalizare. V. Normalizare.

3. ~ de omogeneizare. V. Omogeneizare.

4. ~ de recrystalizare [отжиг для рекристаллизации; recuit de recrystallisation; Rekristallisationsglühen; recrystallisation annealing; ujrakristályosítás; izzitäs]: Încălzirea metalelor și a aliajelor ecruisate prin deformare la rece, pentru transformarea structurii lor cristaline — prin recrystalizare (v.), — în structură cu cristale nedeformate. Recoacerea de recrystalizare se efectuează la o temperatură mai înaltă decât temperatura de

jului nu e legată de transformările reprezentate în diagrama fier-carbon.

5. ~ de stabilizare [отжиг для стабилизирования; recuit de stabilisation; Stabilisierungsglügen; stabilisation annealing; sztabilizáló izzitäs]: 1. Tratatment de recoacere aplicat aliajelor cari, la temperaturi ridicate, conțin compuși în soluție solidă, pentru a favoriza precipitarea acestora și a stabili structura aliajelor (de ex. aliaje de aluminiu, de magneziu, oțeluri inoxidabile cu titan sau columbiu).

De exemplu tratamentul oțelurilor inoxidabile austenitice, cari conțin titan sau columbiu, consistă în încălzirea la o temperatură cuprinsă în zona de transformare, pentru a precipita cât mai mult carbon sub formă de carbură de titan sau de carbură de columbiu, urmată de răcire lentă. Procedul înlătură precipitarea acestor carburi la temperaturi mai joase decât cea de recoacere, cari ar putea reduce rezistența la coroziune a oțelului. — 2. Sin. Recoacere de defensionare (v.).

6. ~ izotermă [изотермический отжиг; recuit isothermique; isothermale Glühen; isothermal annealing; izotermikus izzitäs]: Sin. impropriu pentru Călire izotermă, Călire în trepte (v.).

1. **Recoacere pendulară** [отжиг при колебания вокруг A_1 ; recuit par oscillation autour de A_1 ; Glühen durch Pendeln um A_1 ; annealing by oscillation around A_1 ; ciklikus izztás]. V. sub Recoacere de înmuiere.

2. ~ pentru egalizarea compoziției soluției solide: Sin. Recoacere de omogeneizare, Omogeneizare (v.).

3. ~ pentru eliminarea ecrusajului: Sin. Recoacere de recristalizare (v.).

4. ~ pentru eliminarea tensiunilor proprii: Sin. Recoacere de defensionare.

5. ~ pentru fărâmișarea grăuntelui: Sin. Normalizare (v.).

6. ~ pentru grăunte mărunț: Sin. Recoacere pentru fărâmișarea grăuntelui, Normalizare (v.).

7. ~ pentru obținerea stării de echilibru. V. Recoacere de normalizare.

8. ~ pentru perlită lamelară [отжиг для пластинчатый перлит; recuit pour perlite lamellaire; Glühen für lamellarer Perlit; annealing for lamellar perlite; izztás lamellás perlit számára]. V. sub Recoacere de înmuiere.

9. ~ pentru reducerea tensiunilor proprii: Sin. Recoacere de defensionare (v.).

10. ~ pentru regenerare: Sin. (parțial) Recoacere de normalizare. V. sub Normalizare.

Exemple de recoacere, după procedeu sau după mediul de încălzire:

11. **Recoacere în cutie** [отжиг ящичный; recuit en boîte; Kastenglühen; box annealing, block annealing; ládaizztás]: Recoacere la care materialul e introdus într'un recipient de metal, închis etanș, cu sau fără material de împachetare, pentru a micșora la minimum oxidarea; cutiile sunt introduse într'un cuptor. Încărcătura e încălzită încet, de obicei la temperatura dorită; apoi e răcită încet. Sin. Recoacere în oală.

12. ~ în oală. V. Recoacere în cutie.

13. ~ „ogîndă” [„зеркальный” отжиг; recuit miroitant; Spiegelglühen; spiegel annealing; tükörizztás]: Recoacere efectuată într'un cuptor cu atmosferă controlată, neutră, astfel că oxidarea la suprafață a materialului se reduce la minimum și suprafața rămâne curată.

14. ~ prin flacără [отжиг пламенем; recuit à la flamme, recuit par le flambage; Flammglühen; blazing off annealing; lángizztás]: Recoacerea anumitor regiuni ale metalelor, efectuată prin încălzirea lor cu o flacără cu temperatură înaltă (de gaz sau oxiacetilenică).

15. **Recoltă** [урожай; récolte; Ernte; harvest; termés]. Agr.: Produsele vegetale cari se obțin la o recoltare de pe o anumită suprafață de teren. V. și sub Recoltare.

16. ~ la hectar [урожайности; récolte à l'hectare; Ernteertrag vom ha; harvest yield per hectare; hektár-termés]: Cantitatea de produse vegetale care poate fi obținută într'un an pe un hec-

tar cultivat, considerată în lan (în picioare) în momentul coacerii culturii, adică exclusiv eventualele pierderi în timpul recoltării.

Depinde de lucrările efectuate pentru îmbunătățirea organizării agriculturii, de introducerea agrotehnicii avansate, etc.

Recolta la hectar se apreciază în preajma recoltării, după aspectul vegetativ al culturii date, la suprafața rămasă în vegetație în primăvară, pentru culturile de toamnă și la întreaga suprafață semănată în primăvară (fără a scădea suprafețele compromise în timpul verii), pentru culturile de primăvară. La evaluarea recoltei culturii în masiv, câmpul se împarte în tarlate, după mărimea recoltei, și se evaluează recolta la hectar pentru fiecare dintre acestea; apoi se calculează recolta medie ponderată, la hectar, pentru întregul masiv al culturii.

Controlul evaluării recoltei se face prin metoda obiectivă, prin luări de probe cu rama metrică, etc.

17. **Recoltare** [уборка урожая; récolte; Ernte; harvesting; aratás]. Agr.: Procesul final în cultura plantelor agricole, care consistă în strângerea produselor vegetale, fie prin detașarea plantelor de sol (prin cosit, secerat, smuls, etc.), fie prin culegerea fructelor, semințelor, frunzelor, etc., de pe plantă. După modul de executare, recoltarea poate fi manuală sau mecanizată. Mecanizarea recoltării poate fi completă, când sunt mecanizate toate operațiunile principale (de ex. recoltarea cerealelor cu combina), sau parțială, când unele dintre operațiunile principale se execută manual (de ex. clăitul snopilor după secerătoarea-legătoare, adunarea cartofilor după scoaterea lor cu plugul).

În funcțiune de scopul urmărit, recoltarea se face la maturitatea biologică (recoltarea cerealelor), sau la maturitatea tehnică a plantelor (recoltarea plantelor furajere, textile). Recoltarea se poate face o singură dată sau de mai multe ori (de ex. la bumbac).

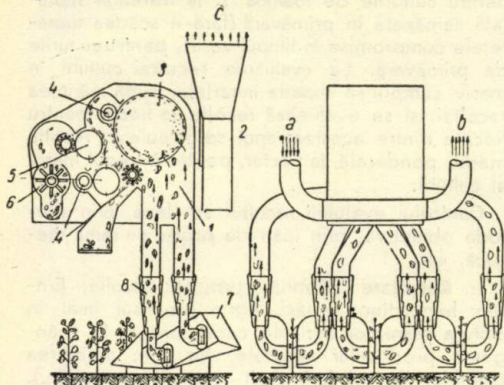
O importanță hotărîtoare o are epoca de recoltat, fiindcă recoltarea înainte de vreme sau recoltarea întârziată duc la mari pierderi cantitative și calitative.

18. **Recoltat**, mașină de ~ [уборочная машина; machine à récolter, machine de récolte; Erntemaschine; harvester, harvesting machine, reaper, reaping machine; aratógép]. Agr.: Mașină pentru recoltarea uneia sau a mai multor culturi agricole. Mașinile de recoltat lucrează prin deplasare, cu tracțiune animală sau mecanică. Tracțiunea mecanică poate fi făcută cu un vehicul motor separat (tractor), sau mașina poate fi autopropulsată, motorul de propulsie fiind montat pe cadrul ei. Mașinile de recoltat cu tracțiune prin tractor au cadru pe roți sau cadru tîrîtor, iar mașinile autopropulsate au cadru pe roți.

După gradul de complexitate al operațiunilor pe care le efectuează, mașinile de recoltat pot

fi simple (pentru o singură operațiune) sau combinate (pentru mai multe operațiuni). Ele diferă după culturile agricole pe cari le recoltează. Din acest punct de vedere, se deosebesc mașini de recoltat următoarele culturi: bumbac, cartofi, cereale, fân, in, porumb, sfeclă, etc. V. și sub Mașini din industria agricolă, sub Mașinile combinate din industria agricolă.

1. Recoltat, mașină de ~ bumbac [хлопкоуборочная машина; machine à récolter le coton;



Schema de lucru a mașinii pneumatice de recoltat bumbac (mașină tip SHP-2,1, cu lățimea de lucru de 2,1 m, care recoltează 0,5 ha/h).

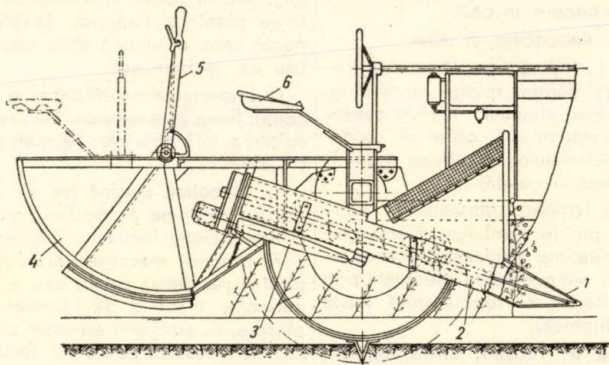
1) camera separatorului; 2) exhaustor mare; 3) tobă cu sită; 4) rulou cu perii; 5) tobe cu dinți intercalați; 6) exhaustor mic; 7) cameră de aspirare; 8) conductă de aspirare; a) aer dela exhaustorul mic; b) aer și bumbac brut spre rezervorul de colectare; c) aer cu impurități mărunte.

Baumwolleerntemaschine; cotton harvesting machine; gyapot-aratógép, pamut-aratógép]: Mașină de recoltat, care extrage și colectează fibra de bumbac (puful) din capsulele deschise, care detașează și colectează capsulele nedeschise, sau care retează și adună tulpinele de bumbac. După felul operațiunilor efectuate, se deosebesc mașini de recoltat puful de bumbac, mașini de recoltat capsule nedeschise și mașini de recoltat tulpine de bumbac.

Mașinile de recoltat puful de bumbac pot fi pneumatice, cu fusuri sau cu rulouri. — Mașina pneumatică de recoltat puful de bumbac (v.fig.) se compune din

cadru pe roți, camere și conducte de aspirare, camera separatorului cu tobe și rulouri, exhaustoare, organe de reglare și de comandă, etc. E, în general, autopropulsată, și recoltează prin aspirare puful de bumbac din capsulele deschise, datorită depresiunii create de un exhaustor. Puful aspirat se lipește de toba cu sită, iar praful și impuritățile trec prin ochiurile sitei în interiorul tobei, fiind evacuate odată cu aerul aspirat; puful lipit de tobă e desprins de pe aceasta de rulouri cu perii, trece printre două tobe cu dinți, cari opresc corpurile străine, și e evacuat în buncăr. — Mașina de recoltat puf de bumbac, cu fusuri (v. planșa), se compune din cadru, aparatul de recoltat puful (compus din patru tobe cu câte 24 de fusuri verticale zimțate), rulouri cu perii, tuburi telescopice de aspirație, exhaustoare, buncăr, organe de comandă și de reglare, și transmisii. Prin înaintarea mașinii, tufele de bumbac sunt desfăcute de despărțitoare și intră între perechile de tobe ale aparatului de recoltat unde, prin rotirea fusurilor în jurul axei lor, odată cu rotirea proprie a tobei, puful de bumbac este extras din capsule și înfășurat în jurul fusurilor; când ies din zona activă, fusurile se opresc din rotire și se apropie de rulourile cu perii, unde, începând să se rotească în sens invers, sunt eliberate de puful de bumbac, care ajunge în camera transportului pneumatic, de unde e trimis în buncăr. — Mașina de recoltat puful de bumbac, cu rulouri, are rulouri (dispuse vertical) cari acață, cu cuiele lor, puful de bumbac din capsulele deschise, de unde acesta e luat de tobele cu perii și e trimis în camera de colectare.

Mașinile de recoltat capsule nedeschise (v. fig.), numite sledinguri, se compun din cadru, aparatul cu fantă (format din despărțitoare, rulouri și melc), coș de colectare, mecanisme de comandă și reglare, etc. Ele lucrează prin înaintare în



Mașină de recoltat capsule nedeschise de bumbac.

1) despărțitor; 2) melc; 3) rulou; 4) coș de colectare; 5) pârgă de evacuare; 6) scaun.

lungul rândului de tufe, pieptenând tulpinele și detașând de pe ele toate capsulele rămase.

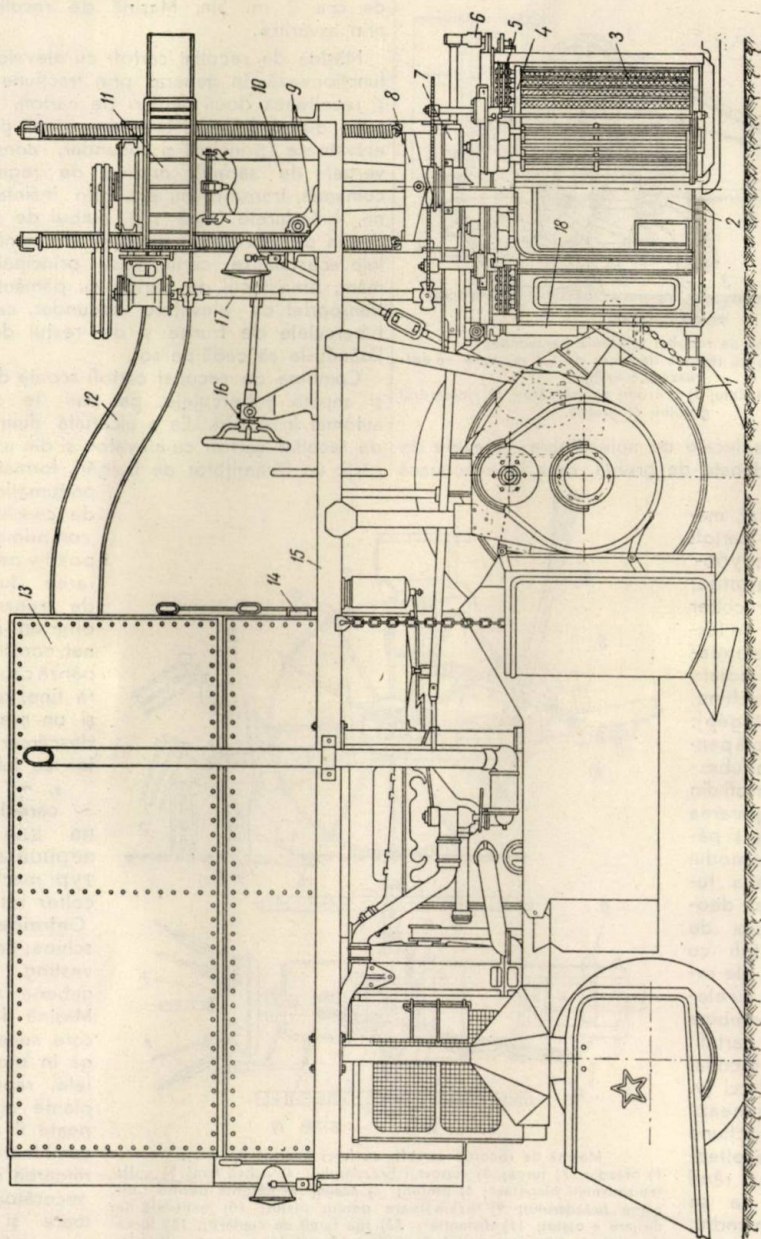
Tufa de bumbac pătrunde într-o fantă pe care o parcurge dela capătul de jos spre cel de sus, în timp ce un melc care se rotește pieptenă capsulele de pe ramuri; melcul transportă de jos în sus capsulele smulse, ducându-le spre co-

șul de colectare, care se goleşte periodic.

Mașinile de recoltat tulpine de bumbac (v. fig.) se compun din cadru, din două brăzdare, o

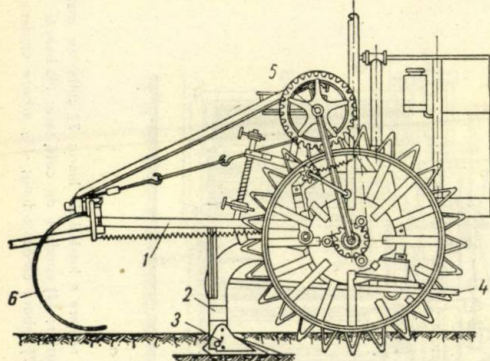
Mașină de recoltat puf de bumbac, cu fusuri verticale

(mașină tip SHM-48, care recoltează 0,2 ha/h).



- 1) despățitor de tufe; 2) cameră de recolare; 3) fus; 4) tobă; 5) curea trapezoidală a transmisiei fusurilor; 6) mecanism de reglare a luminii de lucru; 7) cutie de distribuție;
- 8) suportul aparatului de recoltat; 9) pârghie pentru deplasarea automată a apar-tului de recoltat; 10) tub telescopic; 11) exhaustor; 12) conduct de cole țare; 13) buncăr; 14) me-
- canism de închidere a rezervorului de colectare; 15) cadru; 16) volan pentru deplasarea manuală a aparatului de recoltat; 17) arbore cardanic lung; 18) arbore cardanic scurt.

greblă de adunare a tulpinelor, și automatul de descărcare a greblei. Prin deplasarea mașinii, tul-



Mașină de recoltat tulpinile de bumbac (mașină tip GJ, cu lățimea de lucru de 1,4 m, care recoltează 0,6 ha/h).
1) cadru; 2) grindelu; 3) brăzdar; 4) aplecător; 5) ridicătorul greblei; 6) greblă.

pinele sunt aplecate de aplecătoare, retezate de brăzdar și adunate de greblă, care le evacuează periodic.

1. Recoltat, mașină de ~ cartofi [картофелеуборочная машина; machine à récolter les pommes de terre; Kartoffelerntemaschine; potato harvesting machine; burgonyaaratógép]: Mașină agricolă pentru scoaterea tuberculelor de cartofi din pământ și separarea lor de frunze și pământ. După modul de scoatere a tuberculelor, se deosebesc mașini de recoltat cartofi cu furci, mașini de recoltat cartofi cu elevator, și combine de recoltat cartofi.

Mașina de recoltat cartofi cu furci (v. fig.) funcționează numai prin tracțiune animală și recoltează un singur rând de cartofi. Ea se compune din cadru, brăzdar, furci, organele de reglare și de comandă, și transmisiuni. Brăzdarul taie stratul de pământ cu cartofi, îl ridică și-l dislocă, iar furcile apucă pământul

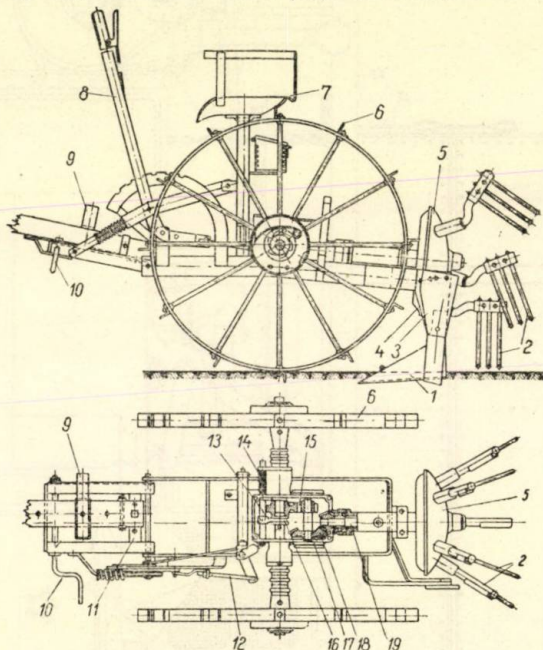
împreună cu cartofii, aruncând lateral întreaga masă; sub acțiunea furcilor, pământul se mărunțește, iar tuberculele se separă de frunze și de pământ, și cad, împrăștiindu-se pe o fâșie largă de cca 2 m. Sin. Mașină de recoltat cartofi prin asvărire.

Mașina de recoltat cartofi cu elevator (v. fig.) funcționează, în general, prin tracțiune mecanică și recoltează două rânduri de cartofi. Se compune din cadru, trei brăzdare, două perechi de elevator (principal și secundar, construite din vergele de sârmă), organe de reglare și de comandă, transmisiuni, etc. Prin înaintarea mașinii, brăzdarele sapă sub cuibul de cartofi și-l depun pe elevatorul principal, iar printre vergele acestuia se cerne masa principală de pământ. Amestecul de cartofi cu pământ rămas e transportat de elevatorul secundar, care separă tuberculele de frunze și de restul de pământ, lăsându-le să cadă pe sol.

Combina de recoltat cartofi scoate din pământ și separă tuberculele, pe cari le colectează automat în coșuri. Ea e alcătuită dintr-o mașină de recoltat cartofi cu elevator, și din următoarele părți: un fărâmișător de bulgări, format din suluri

pneumatice (cilindrii de cauciuc cu aer comprimat); un dispozitiv pentru separarea tuberculelor de frunze, format dintr'un plan inclinat, constituit dintr'o pânză cauciucată fără fire; un colector și un mecanism de descărcare a coșurilor cu tubercule.

2. ~, mașină de ~ cereale [машина для уборки зерновых культур; machine à récolter les céréales; Getreideerntemaschine; cereals harvesting machine; gabona - aratógép]: Mașină de recoltat, care secără și leagă în snopi cerealele, rapița și alte plante agricole. Ea poate fi simplă sau combinată, ca secerătoare cu greble, secerătoare-legătoare și combina, care, odată cu recoltarea, execută și trieratul.

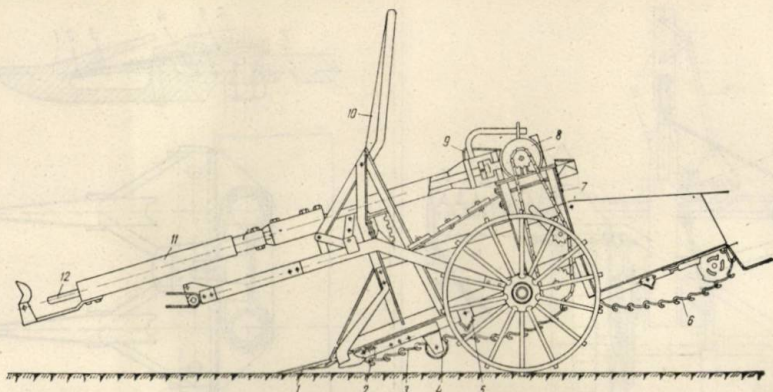


Mașină de recoltat cartofi, cu furci (mașină tip K-1).
1) brăzdar; 2) furcă; 3) suportul brăzdarului; 4) cutia transmisiei planetare; 5) pînă fixă; 6) cutia transmisiei planetare; 7) pînă; 8) scaun; 9) pârghie pentru ridicarea brăzdarului; 10) rezemătoare pentru picior; 11) manivelă de direcție a oștei; 12) distanțier; 13) tija furcii de cuplare; 14) furcă de cuplare; 15) arcul axului de mutare a furcii; 16) angrenaj cilindric; 17) cuplaj cu dinți; 18) cutie de transmisie; 19) angrenaj conic; 20) arbore de transmisie.

Secerătoarea simplă (v. fig.) efectuează numai tăierea tulpinelor cerealelor (seceratul); ea e com-

pusă dintr'un cadru cu o platformă care are la partea sa anterioară aparatul de tăiere (analog cu cel al cositorilor) și rabatorul, din organe de

Secerătoarea cu greble (v. fig. Dispozitivul greblelor la secerătoarea automată, sub Mașinile de tăiere din industria agricolă) seceră tulpinele

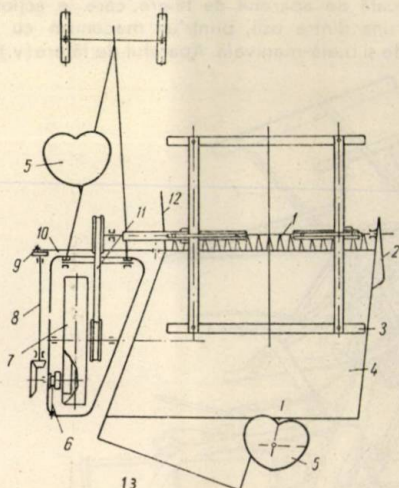


Mașină de recoltat cartofi, cu elevator

(mașină tip TEK-2, care lucrează pe două rânduri de cartofi și recoltează 0,45 ha/h).

1) brăzdar; 2) rolă din față; 3) elevator principal; 4) rolă de ghidare; 5) scuturător; 6) elevator secundar; 7) transmisie spre elevatorul principal; 8) cutia transmisiei cu angrenaje; 9) scaun; 10) pârghie pentru ridicarea brăzdarului; 11) tub de protecție la arborelui cardanic; 12) arbore cardanic, antrenat prin arborele de priză al tractorului.

reglare și de comandă, și din transmisii. Tulpinele cerealelor sunt aplecate de rabator spre aparatul de tăiere, sunt retezate de acesta și



Schema de funcționare a secerătorii simple, tip „Crasnăi Acsai”

1) aparat de tăiere; 2) sabot exterior; 3) șipca rabatorului; 4) platformă; 5) scaun; 6) pârghie de cuplare; 7) roată activă; 8) arbore de transmisie; 9) disc cu manivelă excentrică; 10) bielă; 11) curea de transmisie; 12) sabot interior; 13) placă de alunecare a snopilor.

aruncate pe platformă, unde sunt adunate manual și evacuate periodic, sub forma de snopi, de către unul dintre cei doi operatori cari deservesc mașina.

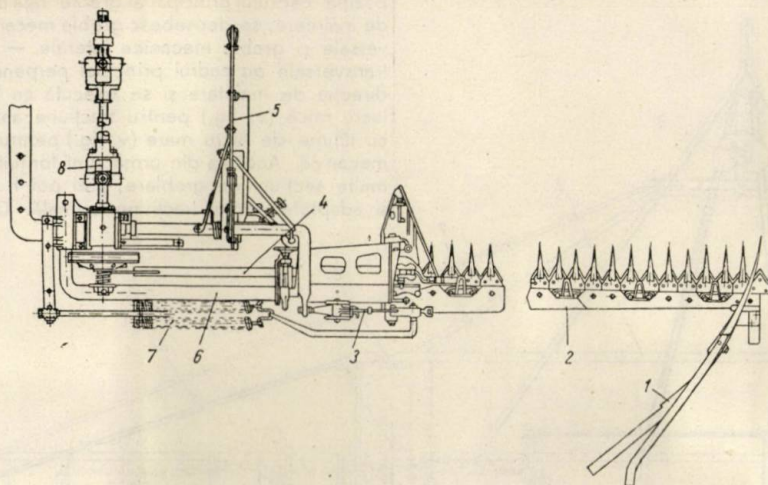
cerealelor și formează snopi pe cari îi evacuează direct pe sol. Funcționează, în general, prin tracțiune animală; e compusă dintr'un cadru cu platformă și aparatul de tăiere, din turelă (soclul greblelor) cu greblele articulate cu ea și dispozitivul de ghidare a mișcării acestora, din contor (mecanismul care determină perioada aruncării snopilor), organele de reglare și de comandă, și transmisii. Greblele rabat tulpinele cerealelor spre aparatul de tăiere și apoi, după tăiere, le evacuează de pe platformă, sub formă de snopi. Sin. Secerătoare cu aruncare automată a spicelor.

Secerătoarea-legătoare (v. fig.) seceră tulpinele, formează și leagă snopii și apoi îi aruncă pe miriște. Se compune din cadru, rabator, aparatul de tăiere, platforma echipată cu un transportor orizontal, elevator, masa de legat, cu mecanismul de formare a snopilor și cu aparatul de legat snopii, organele de reglare și de comandă, și transmisii. Tulpinele aplecate de rabator sunt secerate de aparatul de tăiere și cad pe platformă, de unde sunt duse de transportor și de elevator pe masa de legat, unde snopii sunt formați și legați cu sfoară rezistentă, fiind evacuați pe miriște de furcile de evacuare. Secerătoarea-legătoare tip SL-52, fabricată în R. P. R., are lățimea de lucru de 2,4 m și recoltează 0,8...1 ha/h.

Combina de cereale execută simultan atât secerarea și treierarea, cât și colectarea separată a boabelor și a paielor. V. sub Combină; v. și sub Mașină agricolă universală, combinată.

1. Recoltat, mașină de ~ fân și plante furajere [сеноуборочная машина; machine à récolter le foin et les plantes fourragères. Heu- und Futter-gewächseerntemaschine; hay and fodder harvesting machine; fű és takarmánynövény-aratógép,

funcționează pe principiul de lucru al foarfecilor (v. fig. sub Mașinile de tăiere din industria agricolă), retezarea tulpinilor fiind efectuată bile, pentru potrivirea înălțimii la care se taie fânul. Pentru mărirea lățimii de lucru (până la 10 m) pot fi cuplate în serie și remorcate de un

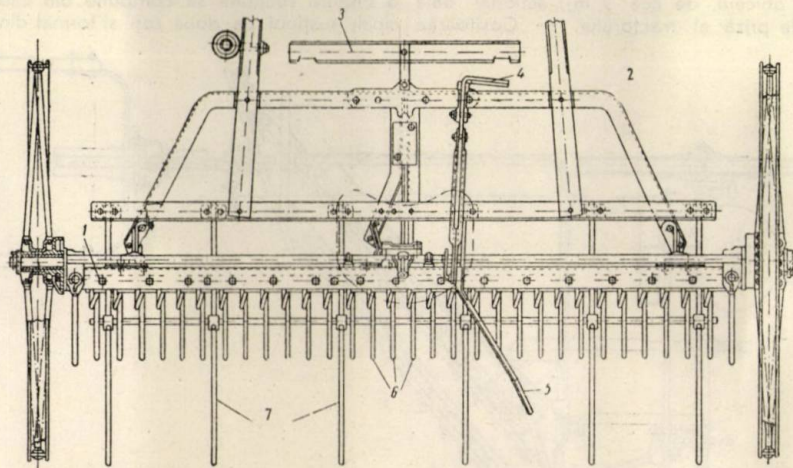


Cositoare târîșă

(tip KN-2,1 cu lățimea de lucru de 2,1 m, care cosește 1 ha/h).

- 1) scut separator; 2) aparat de tăiere; 3) mecanism de preregare a aparatului de tăiere; 4) bielă; 5) pârghie de ridicare; 6) cadru; 7) resort de ridicare; 8) transmisie cu arbore cardanic (dela tractor).

în deschizătura care se formează între cuțite și contrapălci (amare), în timpul mișcării rectilinii tăiere din industria agricolă). — Cositoarea remorcată de tractor are, în general, aceleași părți



Greblă mecanică, cu lățime mică de lucru

(tip KG-1, cu lățimea de lucru de 2,1 m, care greblează 0,7 ha/h).

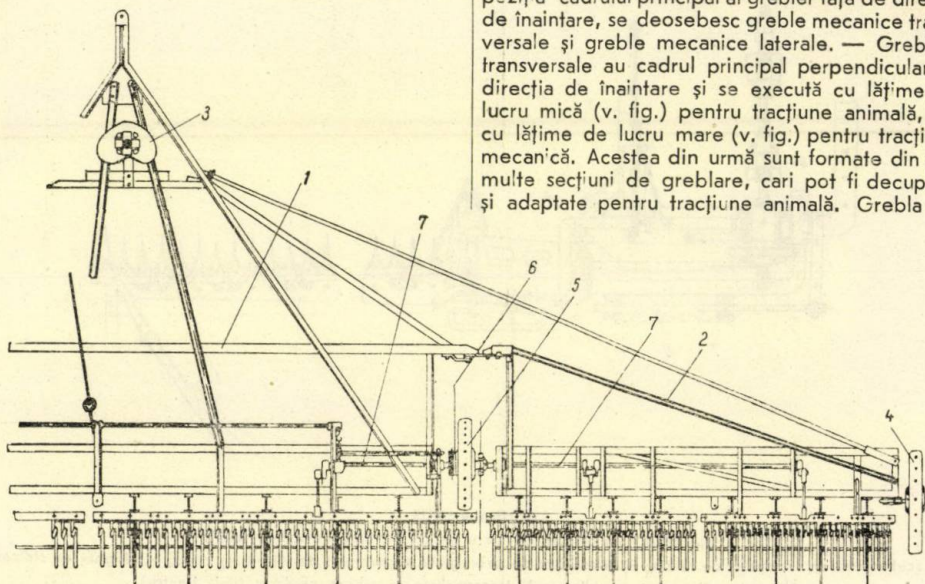
- 1) cadru principal; 2) cadrul dispozitivului de remorcare; 3) pedală de ridicare automată a dinților; 4) pedală de apăsare în jos a dinților; 5) pârghie pentru ridicarea manuală a dinților; 6) dinte; 7) vergea de curățire.

Degetele împart masa de tulpine în fășii, cari apoi sunt retezate de cuțite. Aparatul de tăiere se sprijină pe doi saboți (inferior și exterior) cari sunt echipați, la partea inferioară, cu patina regla-

principale ca și cositoarea cu tracțiune animală, construindu-se, de obicei, cu mai multe aparate de tăiere, pentru mărirea lățimii de lucru. Este acționată, de obicei, dela arborele de priză al

tractorului, printr'o articulație cardanică. — Cositoarea tărită (v. fig.) nu are roți, ea fiind deplasată direct de tractor; are un singur aparat de

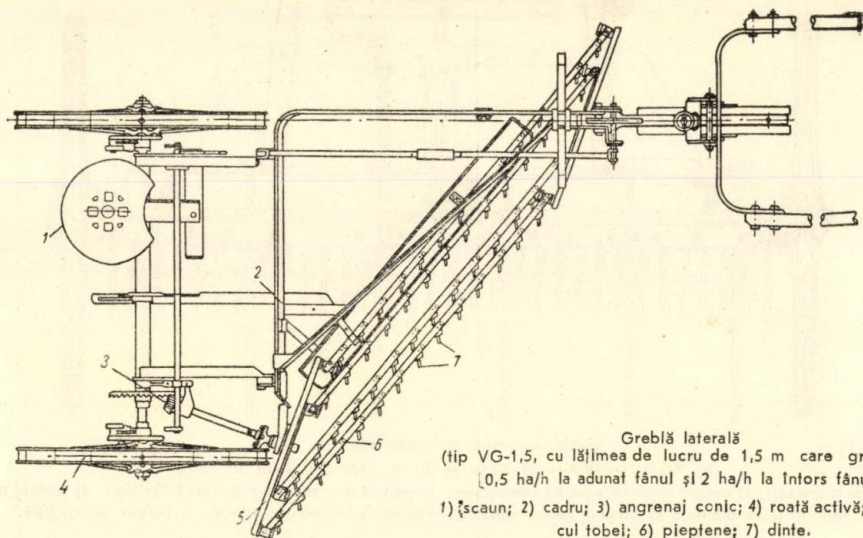
greblele mecanice (v. și sub Greblă) efectuează adunarea în poloage a fânului și a altor culturi agricole, după cosit sau secerat. După poziția cadrului principal al greblei față de direcția de înaintare, se deosebesc greble mecanice transversale și greble mecanice laterale. — Greblele transversale au cadrul principal perpendicular pe direcția de înaintare și se execută cu lățime de lucru mică (v. fig.) pentru tracțiune animală, sau cu lățime de lucru mare (v. fig.) pentru tracțiune mecanică. Acestea din urmă sunt formate din mai multe secțiuni de greblare, cari pot fi decuplate și adaptate pentru tracțiune animală. Grebla cu



Greblă mecanică, cu lățime mare de lucru
(tip GPT-14,5, cu lățimea de lucru de 14,5, care greblează 7 ha/h).

1) secțiunea de greblare din mijloc; 2) secțiunea de greblare laterală; 3) scaun; 4) roată exterioară purtătoare; 5) roată interioară activă; 6) automat de ridicare și coborâre a dinților; 7) arbore cctil de ridicare și coborâre a dinților.

tăiere (de obicei, de cca 2 m), acționat de la o singură secțiune se compune din cadrul principal, susținut pe două roți și format dintr'o bară



Greblă laterală
(tip VG-1,5, cu lățimea de lucru de 1,5 m care greblează 0,5 ha/h la adunat fânul și 2 ha/h la întors fânul).

1) scaun; 2) cadru; 3) angrenaj conic; 4) roată activă; 5) discul tobei; 6) pieptene; 7) dinte.

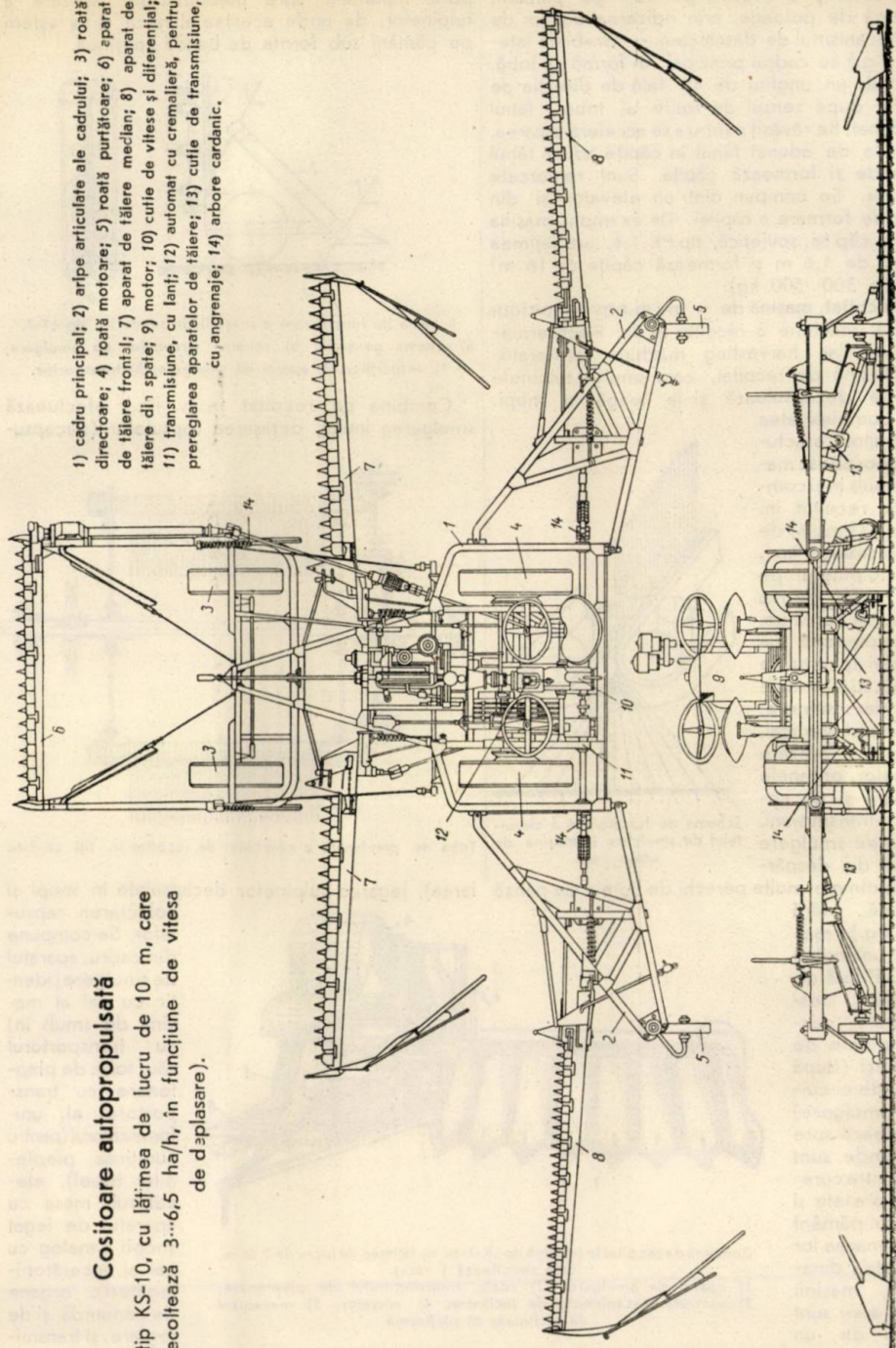
autopropulsată (v. planșa) e înzestrată cu mijloace proprii de deplasare și are mai multe aparate de tăiere. Ea e deservită de un singur conducător.

profilată pe care sunt fixați dinții în formă de semicerc, din cadrul dispozitivului de remorcare și mecanismul de descărcare. Fânul e adunat de

Cositoare autopropulsată

(tip KS-10, cu lăjmea de lucru de 10 m, care recoltează 3...6,5 ha/h, în funcțiune de viteza de deplasare).

1) cadru principal; 2) arpe articulate ale cadrului; 3) roată directoare; 4) roată motoare; 5) roată purtătoare; 6) aparat de tăiere frontal; 7) aparat de tăiere median; 8) aparat de tăiere din spate; 9) motor; 10) cutie de viteze și diferențial; 11) transmisie, cu lanț; 12) automat cu cremalieră, pentru prăgirea aparatelor de tăiere; 13) cutie de transmisie, cu angrenaje; 14) arbore cardanic.

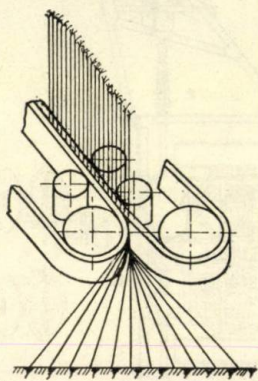


dinții greblei și e evacuat periodic pe pământ, sub formă de poloage, prin ridicarea dinților de către mecanismul de descărcare. — Greblele laterale (v. fig.) au cadrul principal, în formă de tobă, dispus sub un unghi de 45° față de direcția de înaintare; după sensul de rotire al tobei, fânul e fie adunat, fie răvășit pentru a se accelera uscarea.

Mașinile de adunat fânul în căpițe adună fânul din brazde și formează căpița. Sunt remorcate de tractor. Se compun dintr'un elevator și din camera de formare a căpiței. De exemplu, mașina de făcut căpițe, sovietică, tip PK-1,6, are lățimea de lucru de 1,6 m și formează căpițe de 16 m^3 (adică de 300...500 kg).

1. Recoltat, mașină de ~ [Льноуборочная машина; machine à récolter le lin; Flachserntemaschine; flax harvesting machine; len-aratógép]: Mașină de recoltat, care smulge tulpinile de in, le decapsulează și le leagă în snopi. După complexitatea operațiunilor efectuate, se deosebesc mașini de smuls in și combine de recoltat in.

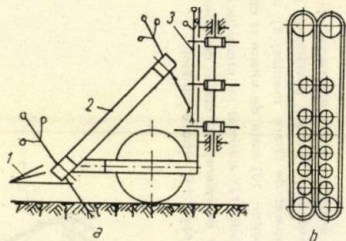
Mașina (simplă) de smuls in smulge inul, lăsând tulpinile pe pământ, sub forma unei brazde continue. Ea se compune din cadru, din aparatul de smulgere, cu mai multe circuite de smulgere, transportorul vertical, platforma de așezare a tulpinilor, organele de reglare și de comandă, și transmisiuni. Aparatul de smulgere e alcătuit din despărțitoare și din mai multe perechi de curele de pânză



Schema de funcționare a circuitului de smulgere la mașina de smuls inul.

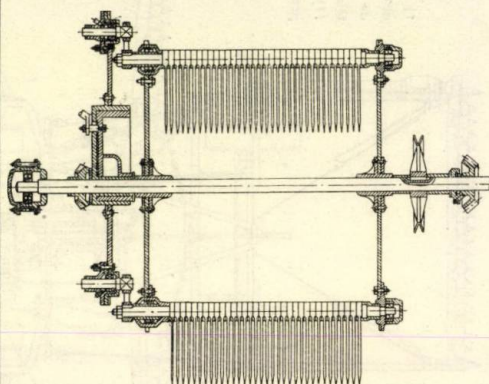
cauciucată, fără fine (v. fig.), așezate sub un unghi de cca 35° față de orizontală. Despărțitoarele despart tulpinile de in în benzi (după numărul de circuite de smulgere) și le apleacă spre mijloc, unde sunt apucate între curele, sunt presate și smulse din pământ prin antrenarea lor către partea dinapoi a mașinii (v. fig.); apoi sunt preluate de un transportor, format din curele de pânză cauciucată și echipate cu degete de oțel, cari trans-

portă materialul spre platforma de așezare a tulpinilor, de unde acestea alunecă și se aștern pe pământ sub forma de bandă continuă.



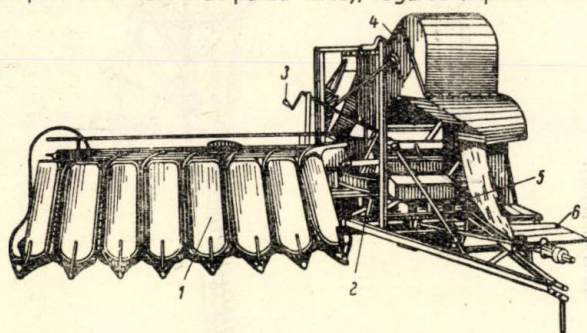
Schema de funcționare a mașinii de smuls in, tip LT-7.
a) schema generală; b) schema circuitului de smulgere;
1) despărțitor; 2) aparat de smulgere; 3) transportor.

Combina de recoltat in (v. fig.) efectuează smulgerea inului, detașarea capsulelor (decapsu-



Toba de pieptenare a combinii de recoltat in, tip LK-7-N.

larea), legarea tulpinilor decapsulate în snopi și colectarea capsulelor. Se compune din cadru, aparatul de smulgere (identificat cu cel al mașinii de smuls in) cu transportorul său, toba de pieptenare cu transportorul ei, uniformizatorul (pentru curățirea pieptenilor tobei), elevatorul, masa cu aparatul de legat snopii (analog cu cel al secerătorii-legători), organe de comandă și de reglare, și transmisiuni. Inul smuls de aparatul de smulgere e transportat, în poziție verticală, spre toba de



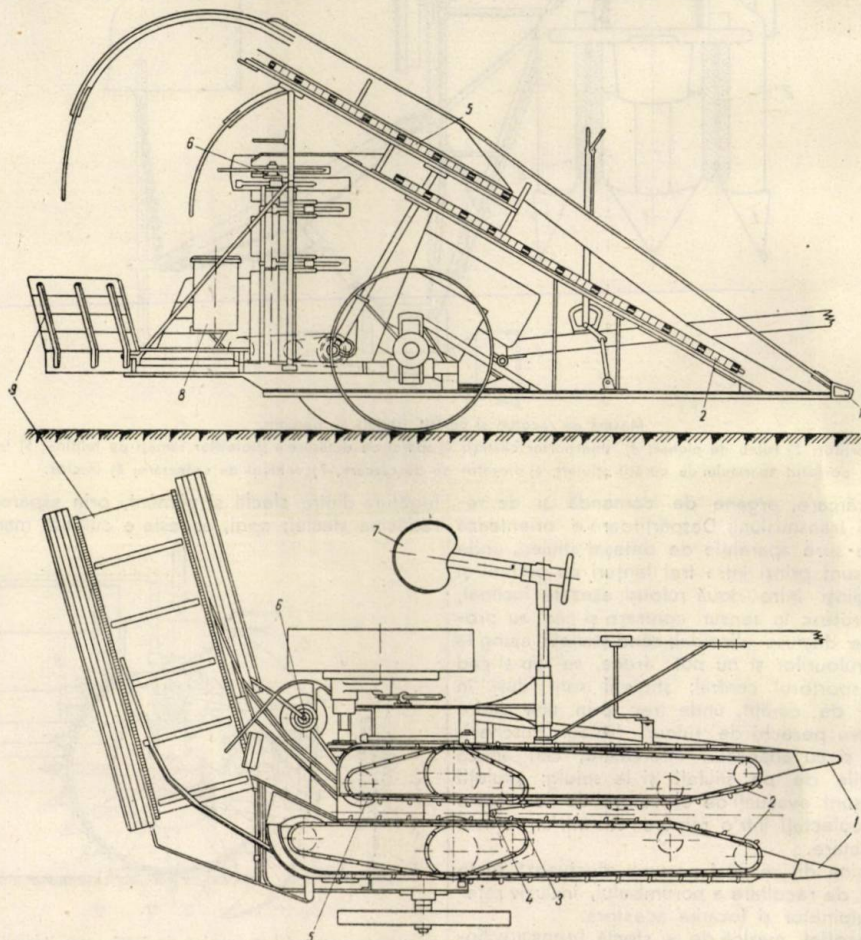
Combina de recoltat in (mașină tip LK-7-N, cu lățimea de lucru de 2,66 m, care recoltează 1 ha/h).

- 1) aparat de smulgere; 2) roata transportorului de pieptenare;
3) manivela mecanismului de înclinare; 4) elevator; 5) mecanism de înclinare; 6) platformă.

pieptenare (v. fig.); acolo tulpinele sunt prinse de transportor, care le apasă spre tobă, iar capsulele inului sunt desfăcute de pieptenii tobei. Tulpinile decapsulate sunt transportate apoi pe masa de legat, unde aparatul de legat formează și leagă snopul, pe care-l aruncă pe pământ, iar capsulele pieptenate cad pe elevatorul cu șipci, de unde se adună într'un jghiab sub care atârna un sac.

1. Recoltat, mașină de ~ porumb [кукурузо-уборочная машина; machine à récolter le maïs; Maiserntemaschine; maize harvesting machine; tengeri-aratógépj]; Mașină de recoltat, care taie și leagă în snopi tulpinele de porumb, desprinde

Secerătoarea-legătoare de porumb (v. fig.) taie tulpinele de porumb, formează snopi și-i leagă cu sfoară. Ea se compune din cadru, despărțitoare, elevatorul cu lanțuri, aparatul de tăiere, masa cu aparatul de legat, purtătorul de snopi, organele de comandă și de reglare, și transmisiuni. Despărțitoarele conduc tulpinele în deschiderea dintre lanțurile elevatorului, dispuse înclinat, pe trei rânduri; tulpinele sunt apucate de pintenii lanțurilor, sunt trase în sus și împinse spre aparatul de tăiere, care le retează. Apoi, ele sunt apucate de perechea superioară de lanțuri a elevatorului și sunt așezate în poziție verticală pe masa de legat,



Secerătoare-legătoare de porumb, cu tracțiune animală.

1) despărțitor; 2) lanț inferior de apucare; 3) cuțit fix; 4) cuțit mobil; 5) lanț superior de apucare; 6) aparat de legare; 7) scaun; 8) cutia pentru sfoară; 9) purtător de snopi.

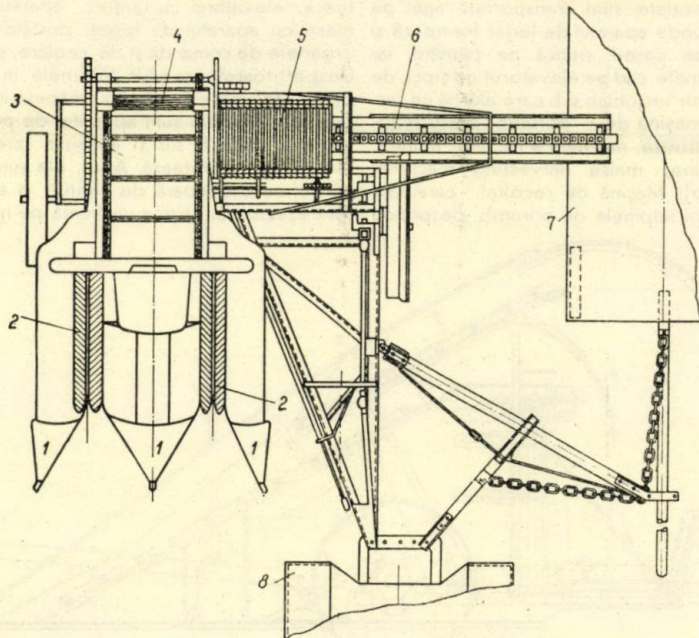
știuleții de pe tulpină și-i curăță de pănuși. După complexitatea operațiunilor efectuate, se deosebesc secerători-legători de porumb, mașini de recoltat știuleți de porumb, și combine de recoltat porumb.

unde sunt legate în snopi, aceștia căzând pe purtătorul de snopi, de unde sunt evacuați pe sol.

Mașina de recoltat și curățit știuleți de porumb (v. fig.) desprinde știuleții de pe tulpină, îi curăță de pănuși și apoi îi colectează. Ea se

compune din cadru, despărțitoare, două aparate de detașat știuleții (pichere), transportor central, aparat de curățit știuleții (huscher), elevator

Mașina de scos sfecla (v. fig.), care se atașează direct la tractor, are trei ghiare de dislocare (două în spate și una în față), cari distrug



Mașina de recoltat și curățit știuleți de porumb.

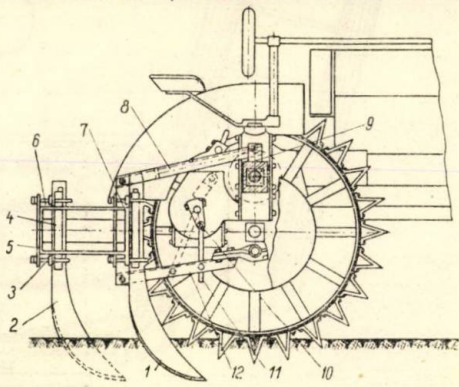
1) despărțitor; 2) rulu de picher; 3) transportor central; 4) aparat de detașare a știuleților rămași pe tulpine; 5) transportorul aparatului de curățit știuleți; 6) elevator de descărcare; 7) vehicul de colectare; 8) tractor.

de descărcare, organe de comandă și de reglare, și transmisiuni. Despărțitoarele orientează tulpinile spre aparatele de detașat știuleți, unde aceștia sunt prinși într-o trei lanțuri cu pîteni și sunt împinși între două rulouri așezate înclinat, cari se rotesc în sensuri contrare și cari au proeminente dispuse elicoidal; când știuleții ajung la nivelul rulourilor și nu pot trece, se rup și cad pe transportorul central; știuleții sunt duși în aparatul de curățit, unde trec prin una dintre cele patru perechi de rulouri (rulouri huscher), cu cuie și cu adâncituri intercalate, cari apucă învelișurile de pe știuleți și le smulg; știuleții curățiți sunt evacuați de elevatorul de descărcare și sunt colectați într-o remorcă sau într'un vehicul de colectare.

Combina de recoltat porumb efectuează toate lucrările de recoltare a porumbului, inclusiv retezarea tulpinelor și tocarea acestora.

1. Recoltat, mașină de ~ sfeclă [свеклоуборочная машина; machine à récolter les betteraves; Rübenentemaschine; beetroot harvesting machine; répa-aratógép, répa-kiemelőgép]: Mașină de recoltat, care desgroapă, extrage, scutură și curăță de pământ și de frunze rădăcina de sfeclă. După complexitatea operațiunilor efectuate, se deosebesc mașini de scos sfecla și combine de recoltat sfecla.

legătura dintre sfeclă și pământ, prin săparea la rădăcina sfelei; apoi, aceasta e culeasă manual.



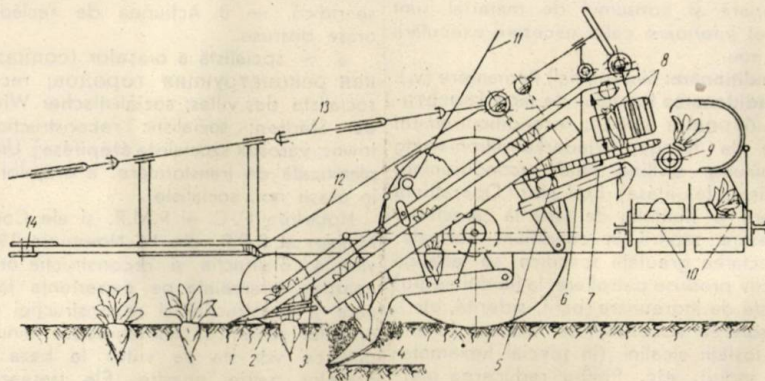
Mașină de scos sfeclă (mașină tip 3-NS, care lucrează pe trei rânduri și recoltează 0,5 ha/h).

1) ghiara din față; 2) ghiara din spate; 3) bridă de fixare; 4) contra-plesă de fixare; 5) placă de sprijin; 6) rama-suport din spate; 7) rama-suport din față; 8) bara superioară a paralelogramului de suspenziune; 9) cultisă; 10) manivelă; 11) bielă cu articulație culisantă la capăt; 12) bara inferioară a paralelogramului de suspenziune.

Combina de recoltat sfecla (v. fig.) recoltează un singur rând de sfeclă, efectuând toate ope-

rațiunile necesare până la așezarea rădăcinilor și frunzelor în grămezi separate. Se compune din cadru, ghiară de dislocare, dispozitiv de ridicare

3 **Recomprimare** [восстановление давления; récupération par compression; Einpressen von Gas oder Luft in die Ölschicht, Repressing-



Schema de funcționare a combinei de recoltat sfeclă tip SPG-1 (lucrează pe un singur rând, și recoltează 0,1...0,15 ha/h).

1) dispozitiv de ridicare și îndreptare a frunzelor; 2) tăvălug; 3) aparat de smulgere; 4) ghiară; 5) lanțurile aparatului de uniformizare; 6) transportor reglabil; 7) cuțit; 8) uniformizator vertical; 9) uniformizator orizontal; 10) elevator; 11) pârghie; 12) arborele volanului; 13) arborele de transmisie; 14) aparat de remorcare.

a frunzelor, aparat de smulgere, aparat de uniformizare, transportor reglabil, cuțit, elevator cu două căi, organe de reglare și de comandă, transmisii, și aparat de remorcare. Frunzele sfelei sunt ridicate și strânse în mănunchiu de dispozitivul de ridicare a frunzelor, apoi sunt prinse între cele două benzi ale aparatului de smulgere, care extrage sfecla, în timp ce ghiara dislocă rădăcina de sol; sfecla e prinsă între cele două lanțuri ale aparatului de uniformizare și cele ale transportorului reglabil, și e antrenată spre cuțit, care retează colțul împreună cu frunzele; rădăcina, curățită de pământ și fără frunze, e aruncată pe prima cale a elevatorului, iar frunzele, trecând prin uniformizatorul vertical și prin cel orizontal, cad pe a doua cale a elevatorului. Elevatorul are forma unui grătar, contribuind la curățirea suplimentară de pământ a rădăcinilor și a frunzelor.

1. **Recombinare**, coeficient de $\sim$ [коэффициент воссоединения; coefficient de recombinaison; Wiederkombinationskoeffizient; recombination coefficient; rekombinációs együttható]. Fiz.: Câtul $\alpha = R/n^2$ dintre numărul de recombinații R pe unitatea de volum și pe unitatea de timp, între ionii dintr'un gaz, și pătratul numărului n de ioni de fiecare semn cari se găsesc în unitatea de volum de gaz. V. și ionizarea gazelor.

2. **Recomprimare** [перекomпрессировать; recompression; Nachverdichten; recompressing; újrasűrítés]. Tehn.: Ridicarea presiunii gazelor transportate prin conducte de transport, cu ajutorul compresoarelor din stațiunile de compresoare intercalate pe traseul conductelor lungi, pentru a învinge rezistențele de curgere până la stațiunea următoare de compresoare sau până la locul de utilizare.

Verfahren; repressuring; gázbepréselés olajrétegbe]. Expl. petr.: Metodă de recuperare secundară a țițeiului din stratele petroliere, consistând în introducerea de gaze de zăcământ, prin sonde de creastă, pentru a forța astfel drenarea țițeiului spre sondele productive de pe flancuri.

4. **Recondiționare** [восстановление; reconditionnement; Wiederherstellung; reconditioning; helyreállítás, felújítás]. Tehn.: Restabilirea caracteristicilor de funcționare și a dimensiunilor inițiale ale unui sistem tehnic (mașină, aparat, instrument, organ de mașină, etc.) care a fost uzat sau deteriorat, pentru ca acesta să poată fi folosit din nou.

În general, prin recondiționare se reface sistemul tehnic degradat, înlocuind sau reparând toate sau numai o parte dintre piesele componente, dar respectând forma și construcția inițială a acestora, ca și a ansamblului. Exemple: recondiționarea unui motor, prin înlocuirea sau repararea la dimensiunile inițiale (folosind diferite procedee, ca încărcare prin sudură, cromare, etc.) a pieselor uzate sau deteriorate, astfel încât motorul recondiționat să aibă aceleași caracteristici funcționale (putere, randament, etc.) ca și motorul nou; recondiționarea uneltelor de așchiere, prin înlăturarea uzurii conului sau a zonei cilindrice de prindere (de ex. folosind cromarea dură), pentru a se obține dimensiunile nominale.

Uneori, prin recondiționare se reface sistemul tehnic degradat, înlocuind sau reparând majoritatea sau numai o parte dintre piesele componente, dar modificând forma sau construcția acestora, și, eventual, a ansamblului. Exemple: recondiționarea unui bloc-cilindru ajuns la limita de alezare, prin introducerea unor cămăși cu diametrul interior

la dimensiunea nominală, astfel încât să se obțină un bloc-cilindru cu aceleași caracteristice funcționale ca ale celui nou, dar cu modificări constructive.

Recondiționarea se recomandă, de obicei, când manopera și consumul de material sunt cantitativ net inferioare celor necesare executării produsului nou.

1. **Recondiționare:** Sin. (parțial) Remaniere (v.).

2. **Recondiționarea fluidului de sapă** [восстановление буровой грязи; reconditionnement de la boue de forage; Wiederkonditionierung der Dickspülung; drilling mud reconditioning; öblítő vizeszap felújítása]. Expl. petr.: Operațiune de readucere a fluidului de sapă la caracteristicile necesare săpării în condițiuni normale. Pentru corectarea greutății specifice se adaugă apă (respectiv produse petroliere, la fluidul negru) sau materiale de îngreunare (barit, siderită, etc.). Pentru micșorarea viscozității se folosesc tanatul de sodiu, fosfații alcalini (în special hexametăfosfatul de sodiu), etc. Pentru reducerea pierderilor prin infiltrație se adaugă material coloidal (trass-gel, bentonite, gume, amidon, proteine de borhot, natriumcarboximetil-celuloză, etc.). Nisipul e îndepărtat prin cernere sau prin centrifugare. Gazele sunt îndepărtate trecând fluidul prin rampe cu șicane, prin producerea unei subpresiuni, reducerea viscozității, diluare, etc. Pentru corectarea alcalinității se adaugă, în general, substanțe alcaline: hidrat de sodiu, carbonat de sodiu, hidrat de calciu. Pentru îndepărtarea ionilor Ca^{++} , proveniți din contaminarea cu ciment sau din tratamente cu var, se adaugă bicarbonat de sodiu, oxalat de sodiu, fosfați alcalini complecși, etc.

3. **Recondiționarea materialelor:** Sin. Regenerare (v. Regenerare 1).

4. **Recondiționarea uneltelor uzate.** Termen impropriu pentru reînnoirea uneltelor uzate. V. sub Reînnoire.

Reconstituent [восстанавливающий; reconstituant; stärkend; invigorant; rekonstituens, erősítő]. Farm.: Calitatea unui medicament de a contribui ca un organism anemiât să revină la starea de sănătate, prin acțiunea sa directă asupra organismului, sau prin ușurarea și grăbirea procesului de asimilare a alimentelor.

5. **Reconstituire** [восстановление; reconstitution; Wiederaufbau, Umbau; reconstitution, rekonstruálás, újjáépítés]. Arh.: Refacerea, fără modificări constructive sau funcționale, în adevărată măsură, în machetă, sau numai în desen sau în plan, a unui edificiu sau a unei opere de artă, pe bază de resturi sau de documente descriptive.

6. **Reconstrucție** [реконструкция; reconstruction; Wiederaufbau, Umbau; reconstruction, rebuilding; rekonstrukció, gyökeres átépítés, átszerelés]. Tehn., Drum.: 1. Refacerea totală sau parțială a unui sistem tehnic (mașină, vehicul, etc.), sau a unei căi de comunicație, care a suferit avarii grave sau care trebuie să sufere modificări constructive.

7. **Reconstrucție** [реконструкция; reconstruction; Wiederaufbau; reconstruction; átépítés, újra-

építés, rekonstrukció]. Arh., Constr.: 2. Reclădirea unei construcții distruse sau grav avariate. Reconstrucția nu implică restaurarea (v.) clădirii; noua clădire poate diferi total de cea în locul căreia se ridică. — 3. Acțiunea de reclădire a unor orașe distruse.

8. ~ socialistă a orașelor [социалистическая реконструкция городов; reconstruction socialiste des villes; sozialistischer Wiederaufbau der Städten; socialistic reconstruction of the towns; városok szocialista átépítése]. Urb.: Acțiune planificată de transformare a orașelor existente, în orașe noi, socialiste.

Hotărârile C. C. al P.M.R. din 14 Noembrie 1952 cu privire la construcția și reconstrucția orașelor țării noastre, întemeiate pe experiența fără asemănare a construcției și reconstrucției socialiste a orașelor sovietice, înfrunchează minunat principiile ce vor sta pe viitor la baza dezvoltării orașelor patriei noastre. Ele trasează sarcinile principale, linia ideologică, formele și măsurile organizatorice necesare pentru realizarea acestor principii.

La baza reconstrucției socialiste a orașelor stă ideea griji pentru om. Sarcina principală a reconstrucției socialiste a orașului este lichidarea contradicției dintre centru și periferie și transformarea lui într'un ansamblu unitar și armonios — atât din punct de vedere artistic, cât și ca înzestrare tehnică (v. și sub Sistematizarea orașelor).

În țările capitaliste, reconstrucția orașelor distruse e o acțiune anarhică a proprietarilor particulari și nu poate avea ca rezultat organizarea tehnică și arhitectonică a orașelor.

9. **Recristalizare** [перекристаллизовать; recrystallisation; Rekristallisation; recrystallisation; rekristályozás, újrakristályosodás]. Chim.: Operațiune de purificare a unei substanțe chimice impure, realizată prin dizolvarea la cald a acelei substanțe într'un solvent potrivit, urmată de filtrare și de cristalizarea prin răcire a substanței pure. Prin recristalizări repetate se pot obține substanțe chimice pure, impuritățile rămânând fie în soluție, fie pe filtru.

10. **Recristalizare** [перекристаллизация; recrystallisation; Rekristallisation; recrystallisation; rekristályozás, újrakristályosodás]. Metl.: Fenomenul de refacere a cristalelor unui metal sau ale unui aliaj, deformat printr'un tratament mecanic la rece, însoțit de restaurarea proprietăților lui anterioare. Datorită ecruisajului, metalele care se fasonază prin deformare la rece devin dure, casante și lipsite de maleabilitate. Pentru a putea continua operațiunile de fasonare, metalul e supus încălzirii la o anumită temperatură, un timp determinat, încălzire care favorizează restabilirea echilibrului structural inițial, metalul recăpătându-și maleabilitatea.

La încălzirea (recoacerea) pentru recristalizare se produc, odată cu creșterea temperaturii, următoarele fenomene: defenonarea, restaurarea parțială a rețelei cristaline și modificarea asteris-